

UNIVERSIDAD AMERICANA FACULTAD DE ODONTOLOGIA



“ PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN EN EL CENTRO LOS PIPITOS DE MANAGUA” JULIO – DICIEMBRE 2000

**ANIELKA CASTRILLO SALVADOR
ERICKA MÉNDEZ MELÉNDEZ
ROGELIA SACASA MERINO**

Monografía para optar al grado de:

CIRUJANO DENTISTA

Profesor Tutor

DR. VÍCTOR NOGUERA ZELAYA

Managua, Nicaragua, Enero, 2001

DEDICATORIA

Quiero dedicar mi monografía a Dios, a mi mamá Virginia Salvador y a las personas que hicieron posible poder realizar y cumplir con una de las grandes metas de mi vida

Gracias,

Anielka Castrillo Salvador

DEDICATORIA

Quiero dedicar mi monografía a:

***Dios supremo por darme la oportunidad de nacer y permitirme llegar a
cumplir una meta más en mi vida.***

***A mis padres Jorge Méndez y Myriam Meléndez por su apoyo, sus
consejos, por estar siempre conmigo y por su amor eterno e incondicional.***

***A mis hermanas Karla, Arlen y Myriam por estar siempre en el lugar
preciso cuando las necesite, por su cariño, su comprensión y recuerden que la
unión hace la fuerza, juntas por siempre.***

***A mi tutor Dr. Víctor Noguera por ser nuestro guía y amigo, por darnos
parte de su tiempo, por trabajar incondicionalmente con nosotras.***

Ericka Méndez Meléndez

DEDICATORIA

A Dios nuestro señor por ser la luz que a iluminado este largo camino.

La vida es tan bella que nos permite siempre dar alegrías como la de alcanzar un peldaño más en el camino profesional, ha sido años de grandes experiencia de vida universitaria.

Este trabajo se lo dedico a mis padres que son los seres que han hecho posible mi realización, mi padre Francisco y mi Madre Margarita

A mis lindos hijos Francisco y Margarita

A mis hermanas Katty, Damaris, Ana María y Francis

A mi tutor Dr. Victor Noguera y Dr. Alden Haslam Leiva, que con abnegación y paciencia supieron transmitirme sus conocimientos para que hoy pueda con humanidad y experiencia, desempeñar un trabajo tan digno.

Rogelia

AGRADECIMIENTO

Te damos gracias señor por habernos dado la fe, la perseverancia, la inteligencia y las fuerzas necesarias para la finalización de nuestro estudio.

Agradecemos de todo corazón a nuestro tutor **Dr. Víctor Noguera Zelaya**, por su apoyo profesional. Gracias por habernos brindado su valioso tiempo y haber luchado junto con nosotras para cumplir con nuestras metas y propósitos.

Agradecemos también al **Dr. Alden Haslam Pineda**, al **Dr. Luis Alemán** y a la **Dra. Alejandra Narváez** por habernos ayudado y brindado su apoyo e información de vital importancia en este estudio.

De la misma manera agradecemos al **Dr. Carlos Espinosa, Decano y Profesor**, por habernos facilitado mucha información para la realización de esta monografía.

Queremos hacer un reconocimiento muy especial al **Dr. Julio Espinoza**, por brindarnos en todo momento su apoyo, para el cumplimiento de los objetivos propuestos en este estudio.

No podemos dejar de agradecer a todos esos niños que expresan una sonrisa bella y tierna, por habernos permitido realizar este estudio, mil gracias.

Agradecemos a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron a la elaboración de esta investigación.

Anielka, Ericka y Rogelia

INDICE GENERAL

CONTENIDO	PAGINA
I. INTRODUCCION	
II. OBJETIVOS	1
A. Objetivo General	
B. Objetivos Específicos	
III. MARCO TEORICO	2
A. Aspectos generales sobre el Síndrome de Down	2
1. Definición del síndrome de Down	4
2. Etiología	4
3. Tipos de Trisomía	5
4. Fisiopatología	6
5. Manifestaciones clínicas	13
B. Aspectos generales sobre la Caries Dental	18
1. Definición de caries dental.	19
2. Etiología	19
3. Clasificación de la caries	28
4. Factores que contribuyen a la caries dental	31
5. Diagnóstico de la caries	34
6. Tratamiento de la enfermedad y las lesiones	37
7. Dieta, nutrición y salud oral	39

C. Interrelación que existe entre el Síndrome de Down y caries dental	43
1. Pacientes de riesgo	43
2. Causas mas frecuentes que predisponen a la caries dental en niños con Síndrome de Down	44
3. Cuantificación de la caries	44
4. Prevención de la enfermedad dental en niños con Síndrome de Down	46
5. Educación en un niño con Síndrome de Down	47
IV. MATERIAL Y METODO	50
V. RESULTADOS	57
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	72
VII. CONCLUSIONES	76
VIII. RECOMENDACIONES	77

ANEXOS

Anexo A:	Indice de Tablas.
Anexo B:	Indice de Cuadros.
Anexo C:	Encuesta.
Anexo D:	Ficha Epidemiológica de Caries
Anexo E:	Fotografía

BIBLIOGRAFIA

I. INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Down es la anomalía cromosómica más frecuente que existe en humanos y está asociada a varias alteraciones en diferentes órganos que le confieren a este tipo de personas una serie de incapacidades. Estas incapacidades incluyen la dificultad de entendimiento para aprender, comprender y llevar a cabo la realización correcta de ciertas actividades importantes, dentro de las cuales está la higiene oral, en la que se requiere una técnica adecuada de cepillado y buena habilidad de movimientos que se necesitan en la realización de dicha técnica para el cuidado y mantenimiento de la salud bucal, y por esta y otras razones es que estos niños tienen mayor riesgo de caries.

Normalmente el primer diente suele aparecer a los seis meses de edad, lo más tarde hasta el año de vida. En el Síndrome de Down usualmente aparecen al año o más tarde, también se ve afectado el orden de erupción de los dientes. Frecuentemente algunos dientes faltan en la boca o algunos tendrán formas ligeramente anormales. En la dentición permanente suele suceder lo mismo, además que los dientes también tendrán dimensiones más pequeñas por lo que en algunas ocasiones se verán espacios en los maxilares debido a lo angosto de los dientes y a los dientes que faltaron. Es de mucha ayuda que el dentista tome radiografías para prever cuales dientes faltarán, para planear y desarrollar una mejor oclusión en el futuro. Una pobre oclusión es casi siempre común en pacientes con Síndrome de Down. Esto es debido a una falta de desarrollo del tercio medio de la cara. El maxilar superior no es tan grande como debería ser, lo que ocasiona una mordida cruzada tanto anterior como posterior.

En Nicaragua el último estudio epidemiológico realizado por el Ministerio de Salud en el año 1997 en niños sanos de seis, siete, ocho, doce y quince años de edad en colegios públicos aportó los siguientes resultados: el índice **CPOD** en seis años fue de 0.5, en siete años de 0.9, en ocho años de 1.3 y en doce años de 2.8. Los resultados del índice **ceo** fue para la edad de seis años de 4.3, en la edad de siete años de 4.6, en ocho años de 3.9, y en la edad de doce años de 1.5. Este estudio dio a conocer que la prevalencia de caries dental en estos niños es de 85.4%.

Este estudio que hoy presentamos tuvo como objeto conocer la prevalencia de caries dental en niños con Síndrome de Down, siendo su propósito fundamental contribuir con un estudio que haga posible conocer las necesidades de atención odontológicas en este grupo de niños especiales, ya que debido a sus afecciones generales son olvidados por la sociedad en lo que respecta a la atención odontológica.

También existe el interés de dar a conocer la atención que a los niños con síndrome de Down se les brinda respecto a la caries dental, debido a la falta de conocimiento de los padres ya que estos niños sufren de otras enfermedades sistémicas, por lo que se tiende a dar menos importancia a las enfermedades bucales, sin embargo también se ven afectados por la caries dental, la cual les causa dolores dentales y para su prevención y tratamiento no debería haber distinción de sexo, raza o situación económica, física y mental.

Se llevó a cabo una encuesta dirigida a los padres de familia y se realizó un examen clínico de la dentadura de los niños mediante el empleo de una ficha epidemiológica de caries dental para conocer la prevalencia de esta enfermedad.

Actualmente la necesidad de planear los cuidados dentales como parte de la atención médica integral es obvia, ya que el odontólogo debe actuar como un miembro del grupo. Nadie mejor calificado que el odontólogo con buen entrenamiento en medicina bucal, para diagnosticar lesiones de la boca o consultar e interactuar en una base profesional en sus áreas de experiencias para planear y llevar a cabo el tratamiento dental en pacientes con problemas de salud.

El estudio brinda información sobre la prevalencia de caries dental en los niños con Síndrome de Down en el centro **“Los Pipitos”**, la cual es importante tanto para los padres de familia como para las personas que laboran en el cuidado y atención de la salud de estos niños. Por lo tanto tal información es valiosa ya que por medio de esta ellos se interesaran por promover la eficacia de la higiene bucal así como métodos de prevención, debido a que estos son muy importantes para que se pueda prevenir, evitar molestia y dolor a estos niños que sufren de caries dental y a la vez animarlos a la consulta periódica al odontólogo y así lograr que estos pacientes mantengan una buena salud bucal.

II. OBJETIVOS

A. Objetivo General

Determinar la prevalencia de caries dental en niños con Síndrome de Down en el grupo de edad de 4 a 12 años en el Centro Los Pipitos, Managua, Julio a Diciembre del 2000.

B. Objetivos Específicos

1. Establecer la distribución porcentual de los niños en estudio por edad y sexo.
2. Determinar el índice **CPOD** y **ceo** de los niños en estudio.
3. Identificar los factores que influyen sobre el estado de salud bucal de los niños en estudio.

III. MARCO TEORICO

A. Aspectos generales sobre el Síndrome de Down

De todos los síndromes de retardo mental de origen orgánico, el Síndrome de Down se encuentra entre los más importantes y es el que presenta la más alta prevalencia.

Los efectos que este síndrome ocasiona en el desarrollo mental y físico del niño son agudos y se manifiestan en el transcurso de su vida, desde la concepción hasta la madurez. Las características físicas que acompañan el síndrome son fácilmente identificables y clasifican de inmediato al individuo afectado, esto contribuye a agrandar su problema de adaptación en la sociedad. El Síndrome de Down se encuentra indistintamente en todos los estratos de la sociedad e impone a la familia un pesado tributo de naturaleza económica, social y emocional, superior a los demás síndromes. Los gastos que ocasiona al país en términos de cuidados y enseñanza son de importancia, por cuanto se considera apremiante la necesidad de realizar toda clase de esfuerzos tendientes a prevenir o a tratar este tipo de retardo mental.

La presencia de un cromosoma extra en el grupo 21 constituye un requisito previo para diagnosticar la anomalía. Todas las células normales constan de 46 cromosomas, pequeños cuerpos en forma de bastoncillos en asas que encierran los genes. Cada célula contiene 22 pares de cromosomas autosómicos y un par de células sexuales.

Debido a que en proporción, un número mayor de niños con trisomía 21 ha nacido de mujeres mayores de 31 años, se ha postulado que la madre es la fuente más probable del cromosoma extra, dado a que las mujeres ya nacen con todos los óvulos que tendrán de por vida y, por lo tanto, son vulnerables a influencias endógenas o hereditarias y exógenas o accidentales, mientras que el hombre es un productor constante de espermatozoides.

Actualmente, los individuos con Síndrome de Down gozan de mayor longevidad que antes, aunque su expectativa de vida es mucho menor que la del resto de la población.

Entre los factores que han contribuido a aumentar su longevidad cabe mencionar el tratamiento de sus defectos congénitos, el descubrimiento y aplicación de nuevos antibióticos para combatir sus infecciones y el hecho que desde un comienzo se les deposite en instituciones.

Con todo, los individuos con Síndrome de Down envejecen prematuramente y por esta causa están propensos a una muerte precoz y a los efectos del envejecimiento.

El individuo con Síndrome de Down presenta problemas excepcionales de carácter apremiante en casi todas las etapas de desarrollo, es decir, desde el nacimiento hasta la madurez. Cada etapa impone grandes exigencias y requiere adaptaciones no sólo de los padres y familiares sino también del propio enfermo. En la actualidad se está estudiando la intervención temprana desde el punto de vista educacional y de comportamiento como medio para mejorar el desarrollo del niño con Síndrome de Down. Las investigaciones en tal sentido evolucionan bajo la tesis general de que cuando la intervención se inicia desde temprano y se mantiene durante los primeros años, produce óptimos resultados en el desarrollo del niño con Síndrome de Down. (20)

La evidencia de mayor prevalencia de caries se ve disminuida al compararlo con la incidencia de las enfermedades periodontales de las encías, las cuales se piensa pueden ser debidas a una baja respuesta de inmunidad. Estas pueden ser severas en la pubertad y cuando no son atendidas traen como resultado perdida de los dientes. La prevalencia de enfermedad periodontal es alta en este síndrome, se presenta en casi el 100% de los pacientes menores de 30 años en los cuales se puede presentar la periodontitis juvenil generalizada que se da después de los 11 años de edad o la periodontitis prepuberal antes de los 10 años de edad y se caracteriza por la formación de bolsas periodontales profundas que se relaciona con la acumulación de placa y gingivitis moderada, suelen ser generalizadas, aunque tienden a ser más grave en la región anterior inferior; algunas veces también se observa una recesión marcada en esta zona. La enfermedad avanza rápido y las lesiones necrosantes agudas son frecuentes.

No hay una explicación satisfactoria para la prevalencia y gravedad de la destrucción periodontal que se relacione con el Síndrome de Down pero se mencionan como factores: deterioro físico general de estos pacientes a una edad temprana; disminuida resistencia a las infecciones por circulación deficiente y un defecto en la maduración de las células T. (4,12)

El efecto de la lengua es también muy importante. Los pacientes con Síndrome de Down a menudo tienen una lengua de tamaño normal pero los maxilares son más pequeños de lo normal.

Esto combinado con un tono muscular bajo de los labios y mejillas resultan en una fuerza demasiado grande de la lengua; esta empuja los dientes hacia fuera dando como resultado una mordida abierta. La mordida abierta además de ser antiestética dificulta el proceso de la masticación. Entrenamiento temprano con ejercicio para posicionar la lengua y deglutir correctamente puede minimizar este efecto indeseado. (12)

1. Definición del Síndrome de Down

Alteración congénita caracterizada por distintos grados de retraso mental y defectos múltiples. Es la anomalía cromosómica más frecuente que determina un síndrome generalizado. Se debe a la existencia de un cromosoma 21 adicional en el grupo G, o en un pequeño porcentaje de casos, a la traslocación de los cromosomas 14 o 15 en el grupo D y los cromosomas 21 o 22. Denominado también idocia mongoloide; mongolismo; trisomía g, síndrome de la trisomía 21. Afecta aproximadamente a uno de cada 600-650 nacidos vivos y se asocia con edad materna avanzada, particularmente superior a los 35 años. (15)

2. Etiología

Se dice que la causa del mongolismo es la presencia de 47 cromosomas en las células en lugar de los 46, repartidos en pares de 23 que tiene una persona normal.

Del 1 al 22 se ordenan según su longitud, los llamados autosomas, y el par 23 los forman los cromosomas sexuales XX en la mujer y XY en el hombre.

El Síndrome de Down es causado por la presencia de un cromosoma suplementario en el par 21. No se han identificado los factores que intervienen para que se produzca la anomalía. (11)

La incidencia global del Síndrome de Down se aproxima a 1 de cada 700 nacimientos, pero el riesgo varía con la edad de la madre. La incidencia en madres de 25 años es de 1 por cada 2000 nacidos vivos, mientras que en madres de 35 años es de 1 por cada 200 nacimientos y de 1 por cada 40 en las mujeres mayores de 40 años. Para detectar la anomalía cromosómica durante el período prenatal se pueden emplear la amniocentesis y la biopsia de vellosidades coriónicas.

Algunas alteraciones sanguíneas maternas pueden sugerir la gestación de un hijo con Síndrome de Down: niveles bajos de alfa-fetoproteína y niveles anormales de estradiol no conjugado y gonadotrofina coriónica humana.

3. Tipos de trisomía

En la división celular-normal, se puede notar que después de la fecundación del óvulo por el espermatozoide, existen un cromosoma negro y uno blanco, el negro para identificar el de la madre y el blanco el del padre, estos llevan a cabo su proceso de división celular. Posteriormente, dan origen a cuatro células hijas que a su vez contienen un par de cromosoma negro y blanco, este proceso de división continúa dándose, en forma progresiva hasta llegar a formarse un niño o una niña. (18)

☛ **Trisomía 21:** Se conoce así aquella en que todas las células del organismo tienen 47 cromosomas, en vez de 46; la ubicación del cromosoma extra se encuentra en el cromosoma original del par 21, también denominado grupo “G” de los cromosomas. Esta anomalía cromosómica es causante de la mayoría de los casos de Síndrome de Down y es consecuencia de la fertilización de un óvulo patológico de 24 cromosomas por un espermatozoide normal de 23 cromosoma, aunque también a veces la anomalía es generada por el espermatozoide. (8,18)

☛ **Trisomía 21 con mosaicismo:** Algunos enfermos presentan alteraciones cromosómicas sólo en algunas células de su organismo y no en todas; en este caso se dice que presenta mosaicismo. Ésta se caracteriza porque sólo una proporción del total de células del organismo del niño tiene un cromosoma 21 extra, mientras que la otra proporción de las células es normal. (8,18)

☛ **Translocación:** En una célula germinal, la pareja de cromosoma 21 se mantiene unida y pasa a uno sólo de los dos óvulos o espermatozoide derivado de ella. Se distingue de las otras porque una parte del cromosoma del par 21 se encuentra “fundido, pegado, unido o colocado” con otro cromosoma que no es del par 21, situación que frecuentemente aparece asociada al Síndrome de Down, cuya causa sí es consecuencia, de una alteración en los cromosomas de los padres.

En el 90% de los casos de error de la distribución de los cromosomas se produce antes de la fecundación o en la primera división celular, lo que explica que la variedad de trisomía, la regular, trisomía 21, sea la más frecuente, seguida en el 4% de los casos de niños con Síndrome de Down por la translocación y el 1% restante por el denominado mosaicismo.

En la variante de trisomía 21 con mosaicismo estos pacientes tienen menos defectos físicos y un retraso mental más leve dependiendo del grado de mosaicismo.

La característica más significativa en los tres tipos de trisomía es el retraso mental, que varía considerablemente aunque el cociente intelectual medio es de 50 a 60, por lo que el niño es entrenado y en la mayoría de los casos puede criarse en casa. Sin embargo, los que sufren una afección más grave siempre tienen que ser internados en centros especiales. (8,18)

4. Fisiopatología:

El Síndrome de Down es una patología congénita secundaria a alteraciones morfológicas, bioquímicas y funcionales de diferentes órganos especialmente del cerebro. Tienen una patología cerebral como hay muchas otras, lo que ocasiona una serie de problemas de salud añadidos; pero no por ello quieren resignarse a llevar una vida en malas condiciones.

Hay que tomar en cuenta que alrededor del 40% de los niños con Síndrome de Down presentan complicaciones cardíacas congénitas que hay que solucionar con cirugía, igual que las obstrucciones del esófago y del duodeno, que les provoca múltiples trastornos gastrointestinales.

Hay que prestar especial atención desde el primer momento a sus ojos y oídos. Son frecuentes las cataratas, el glaucoma y los ojos cruzados. Sus oídos son más pequeños de lo normal y están más expuestos a infecciones que les pueden ir restando capacidad auditiva. (9)

Hay que recordar que el sistema inmune de los que tienen Síndrome de Down es más débil que el de las personas normales. Cuidar al máximo el aspecto auditivo y visual de estos niños repercutirá muy positivamente en su plena integración, puesto que de estos factores dependen, en gran medida el buen aprendizaje y el desarrollo del lenguaje y las capacidades de la comunicación.

El resto de las enfermedades asociadas a la trisomía 21 como el hipotiroidismo, el bajo tono muscular, debilidad ósea, mal formaciones dentales, formas juveniles de periodontitis y las caries, problemas respiratorios, la obesidad, espasmos y las lesiones de la columna vertebral podrían tener una solución si se recurre desde temprana edad al pediatra. (9)

Manifestaciones neurológicas:

1. Hipotonía: se refiere al tono disminuido de los músculos lo que conduce a flacidez de todo el cuerpo. Se mejora con terapia física.
2. Convulsiones: las más comunes son la generalizada y las mioclonias.
3. Problemas de aprendizaje: el coeficiente intelectual varía entre 40-80. Tienen problemas para procesar la información y se debe priorizar la educación basada en métodos audiovisuales.

4. Retraso global del desarrollo: 75% tienen dificultades en el lenguaje expresivo; hay retraso motor fino y grueso y presentan problemas de conducta (agresivos, depresión)
5. Enfermedad de Alzheimers: puede afectar a los adultos con Síndrome de Down, siendo la edad promedio de inicio a los 51 años. (18)

Manifestaciones respiratorias

1. Incidencia elevada a la hipoplasia pulmonar y resistencia vascular elevada con frecuencia, pero no siempre relacionada con enfermedad cardiaca congénita, esto contribuye a:
 - a) Infecciones respiratorias.
 - b) Obstrucción aguda y crónica de la vía aérea.
 - c) Apnea del seno por las vías aéreas pequeñas, amígdalas y adenoides grandes y obesidad.
 - d) Distrés pulmonar. (18)

Manifestaciones cardiovasculares

Anomalías estructurales:

- a) Defectos de cojinetes endocardicos:
 - ◆ Canal aurículo-ventricular completo
 - ◆ Defecto septal ventricular
 - ◆ Defecto septal auricular-secundum
 - ◆ Defecto septal auricular-primum
- b) Otros defectos:
 - ◆ Persistencia de ductus arteriosos

- ◆ Tetralogía de Fallot
- ◆ Malformaciones de válvulas auriculo-ventriculares (prolapso)
- ◆ Arteria subclavia aberrante. (18)

Complicaciones: el flujo pulmonar elevado conduce a la hipertensión pulmonar irreversible y a cor pulmonar. Las anomalías estructurales y las complicaciones se detectan usualmente en el período del recién nacido o en las primeras 6 semanas de vida.

Manifestaciones gastrointestinales

Anomalías estructurales:

- a) Atresia duodenal es el problema más común (polihidramnios, imagen de doble burbuja)
- b) Fístula traqueo-esofágica, páncreas anular divertículo de Meckel, enfermedad de Hirschsprung, ano imperforado.

Complicaciones: vómitos biliosos, constipación, falla para crecer, dificultades e intolerancia alimenticia. Las anomalías estructurales y las complicaciones son usualmente detectadas en el periodo del recién nacido o en las 6 primeras semanas de vida. (18)

Manifestaciones genitourinarias:

Anomalías estructurales:

- a) Mal formaciones de riñones:
 - ◆ Obstrucción de la unión uretero-pielica con hidronefrosis
 - ◆ Alteraciones en la estructura y maduración del parénquima.
- b) Mal formaciones genitales externos:
 - ◆ 25-50% de los varones tienen hipospadias y el 5% tienen testículos no descendidos.
 - ◆ Pene y escrotos pequeños. (18)

Manifestaciones hematológicas

1. Leucemia

- a) Riesgo de 10-30 veces mayor que en la población general.
- b) En recién nacidos es más frecuente la mieloide aguda.
- c) En niños mayores es más frecuente la linfoblástica aguda.

2. Leucemia transitoria (congénita): Presencia de un gran número de blastos en sangre periférica, la leucocitosis, la trombocitopenia y anemia son variables, clínicamente se asocia a linfadenopatía y hepatomegalia o hepatoesplenomegalia. En el 100% de los casos ocurre remisión en la primera semana de vida, ocurre exclusivamente en recién nacido con Síndrome de Down (82%). Algunos casos presentan leucemia megacarioblástica aguda u otras formas de leucemia dentro de los 3 años de vida.

3. Desórdenes autoinmunes:

- a) Probabilidad más elevada que el promedio para presentar:
 - ◆ Tiroiditis
 - ◆ Alopecia areata
 - ◆ Diabetes mellitus
 - ◆ Artropatía tipo reumatoidea
 - ◆ Anemia hemolítica autoinmune. (18)

Manifestaciones endocrinológicas

1. Disfunción tiroidea:

- a) Hipotiroidismo
- b) Más frecuente después de la primera década
- c) Puede aparecer junto con diabetes mellitus, maduración sexual precoz o hipoparatiroidismo, pueden tener hipotiroidismo congénito.
- d) Hipertiroidismo y tiroiditis eutiroidea.

2. Desordenes del crecimiento:

a) Estructura corta:

- ◆ Tanto varones como mujeres están cerca o en la 3^a. percentil
- ◆ Disminución de la velocidad de crecimiento
- ◆ Deben usarse tablas para el crecimiento para trisomía 21.

b) Obesidad

3. Maduración sexual y desarrollo

a) Varones:

- ◆ Maduración normal pero la fertilidad dudosa
- ◆ 5% tiene testículos no descendidos
- ◆ 25-50% tiene hipospadias
- ◆ Los testículos pueden ser histológicamente anormales.

b) Mujeres:

- ◆ Maduración y desarrollo normales
- ◆ Inicio de la menstruación normal sin retraso en el inicio de la pubertad
- ◆ Menstruación normal
- ◆ Ovulación definitiva en el 40%; probable en el 15% y posible en el 15%
- ◆ El desarrollo folicular anormal es común
- ◆ El embarazo es posible con una probabilidad de un 50% de hijo con trisomía. (18)

Manifestaciones dermatológicas

1. Piel seca: con ictiosis, edema e infecciones secundarias

2. Siringomas: tumores benignos de las glándulas sudoríparas, más frecuentes en mujeres y aparecen con el inicio de la pubertad, son de color amarillo o piel, blandos, de 2 a 3 mm como pápulas elevadas únicas y agrupadas, más comúnmente alrededor de los ojos, pero también sobre el cuello, tórax, ombligo, axilas y pubis.

3. Otras: alopecia areata; envejecimiento rápido de la piel, riesgo elevado de quemaduras solares. (18)

Manifestaciones músculo esquelético

1. Problemas de columna cervical.
 - a) Inestabilidad atlanto-axial: tiene una incidencia de 1 de cada 3000.
 - b) Compresión de la medula espinal: persistente dolor en nuca, pérdida del control de esfínteres, cambios en las sensaciones.
2. Anormalidades en el cuerpo de vértebras cervicales, subluxación o luxación de caderas y rodillas; pronación de pies y tobillos, pies planos, manos anchas y cortas, esternón corto, disminución acetabular y del ángulo iliaco; hipotonía y laxitud ligamentosa. (18)

Tono muscular y flexibilidad de las extremidades

Al palparse los músculos del cuerpo, principalmente los de las extremidades, se aprecia que su tono está disminuido. Conforme el niño tiene mayor edad se hace menos aparente sobre todo los mayores de 15 a 20 años. La mayor movilidad de las articulaciones, principalmente las de las extremidades, es otro signo de observación común. (20)

Manifestaciones oculares

1. Mayores:
 - a) Nistagmo congénito o esotropía alternante
 - b) Cataratas congénitas y glaucoma
 - c) 60% con estrabismo
 - d) 50% con errores de refracción
2. Menores:
 - a) Epicanto, fisuras palpebrales oblicuas
 - b) Blefaritis, queratocono y manchas de Brushfield. (18)

Manifestaciones orales y dentales

1. Retraso en la cronología y alteración en la secuencia de erupción dental.
2. Los dientes están malformados, y la hipoplasia del esmalte y la microdoncia son los hallazgos más comunes.
3. Enfermedad periodontal destructiva.
4. 100% con maloclusión.
5. 60% con macroglosia relativa.
6. 50% con falta de dientes.
7. 37- 60% con fisuras en lengua y papilas agrandadas. (13, 18)

Manifestaciones otorrinolaringológicas

1. Otitis media recurrente: 75% con sordera neurosensorial y conductiva.
2. Hipoplasia medio facial:
 - a) Obstrucción del conducto nasolacrimal
 - b) Apnea obstructiva del sueño
 - c) Sinusitis y rinitis purulentas. (18)

5. Manifestaciones clínicas

Se conoce ampliamente que las características físicas (fenotipo) de cualquier ser humano están en gran parte determinadas por la forma en que está constituido su mapa genético.

Cabe anotar que los niños con Síndrome de Down, tienen características comunes entre ellos con virtud de que comparten un cromosoma extra; sin embargo, la ciencia médica, no ha podido estar clara en sus términos, de qué manera ese cromosoma se encuentra en el niño con Síndrome de Down. Según conceptos médicos, su opinión al respecto es que el cromosoma de más, se encuentra vivo en el organismo, pero según otras investigaciones se dice que el cromosoma de más, se encuentra muerto, y está entrelazado dentro de las células vivas. Si el cromosoma extra estuviera vivo, el ser humano con trisomía sería un superdotado. (5,7,14)

☛ **Cráneo:** El cráneo de los niños con Síndrome de Down tiende a ser más pequeño en su circunferencia y en su diámetro anteroposterior, sin que esto signifique que se encuentre en el nivel de microcefalia.

Otro hallazgo en ellos es que el crecimiento de los huesos de la parte media de la cara es menor cuando se comparan con niños no Down, lo que se piensa sea la causa de que la cara del niño con Síndrome de Down sea característica de tal forma que los ojos, nariz, y la boca no son solamente pequeños sino que se encuentran agrupados en forma más estrecha unos con otros. La distancia entre los ojos es más pequeña, ya que el hueso maxilar está menos desarrollado y el ángulo que normalmente forma la mandíbula es más bien de tipo obtuso, se han encontrado también anomalías en el hueso etmoides y en la silla turca. (5,7,14)

☛ **Ojos:** Se encuentran en forma oblicua, el canto u orilla de los mismos están más distante uno del otro y por otra parte la fisura palpebral está muy estrecha.

En los niños con Síndrome de Down se ha identificado, que pueden tener hipertelorismo o hipotelorismo (mayor o menor distancia entre los ojos).

El hipertelorismo, se ha sugerido que es consecuencia de un puente nasal plano y del marcado plano epicantal que cubre el canto interno del ojo, todo lo cual da la impresión de que la distancia entre los ojos es más amplia.

Hay unas manchas en el iris que se caracterizan por ser de color blanco-grisáceo, las que se aprecian más en niños cuya piel es blanca comparada con los de color moreno, y se piensa que se debe a la presencia de tejido conectivo localizado en la capa anterior del iris así como a una distribución anormal del pigmento. (7)

☛ **Nariz:** Es extraordinariamente frecuente el hundimiento de la nariz (puente) la cual por otra parte es ligeramente respingada con los orificios de la misma con moderada tendencia a dirigirse hacia el frente o hacia arriba, no es raro que exista desviación del tabique nasal. Esta característica de la nariz junto con la del poco desarrollo de los huesos de la cara, es lo que da la apariencia de que la cara de los niños con Síndrome de Down se encuentra aplanada.

☛ **Orejas:** Es frecuente que exista una forma o estructura anormal de las orejas que son variedades diferentes de presentación, aunque en la mayoría de las ocasiones son de menor tamaño. Es también común que su implantación (sitio donde se encuentran unidas a la cabeza) sea más baja en relación con los niños normales, así como ligeramente oblicuas. Otra característica habitual es el sobreplegamiento de la parte interna de la concha del pabellón auricular. El conducto auditivo externo frecuentemente es estrecho y a veces no está presente el lóbulo de la oreja. (5,7,14)

☛ **Lengua:** Es frecuente observar que la lengua de los niños con Síndrome de Down protuye en la boca, de tal forma que se encuentra entre abierta de manera permanente en los niños que así lo manifiestan. Este hallazgo es más frecuente en las niñas que en los niños y en los blancos que en los negros.

Se han planteado, dos posibilidades que intentan explicar el porqué la lengua hace tanta prominencia.

Se dice que una parte es debido a que el tamaño de la misma efectivamente es mayor que el habitual, lo que ha sido difícil de probar por la dificultad que existe para medir la lengua, incluyendo estudios de rayos X. Otros investigadores piensan que a consecuencia de que el hueso del maxilar es más pequeño, el paladar resulta más estrecho, las encías más amplias y las amígdalas y adenoides más crecidas, lo que condiciona que la cavidad bucal sea más pequeñas, situación que obliga a tener la lengua de fuera.

No es raro mencionar que el niño con Síndrome de Down, presente la llamada lengua geográfica, la que se caracteriza por tener en su superficie cuarteaduras o fisuras en casi toda su extensión, fenómeno que es de aparición más frecuente después de los 4 a 5 años de edad y se piensa que esto puede ser debido a los movimientos frecuentes de succión y masticación que hacen de su propia lengua varios niño con Síndrome de Down.

Los niños con Síndrome de Down, son aún más mecánicos que los niños autistas. Todas sus facciones son gruesas, son ecológicos 100%, sus movimientos son bruscos, no desarrollan ninguna capacidad intelectual, no controlan esfínteres, no se relacionan con los otros niños, ni tienen interés por el medio exterior, y su patología es muy severa. (5,7)

☛ **Cuello:** La apariencia del cuello en la mayoría de los casos es corto y ancho. Da la apariencia de que les sobra piel en la parte posterior del mismo con mayor cantidad de tejido celular subcutáneo.

☛ **Tórax:** En general la forma del tórax del niño con Síndrome de Down es muy similar a los niños que no tiene el síndrome, sin embargo dado que no es raro que algunos niños trisómicos tengan 11 costillas de cada lado del tórax en vez de 12, puede verse la forma como acortada. También puede suceder en algunos niños que su tórax, a la altura del pecho, más exactamente en el esternón, se aprecia que esté hundido (pecho excavado) o por el contrario haga prominencia, recordando al pecho de las aves (pecho de carinatus). (5,7)

☛ **Abdomen:** En los niños menores de 1 año el abdomen frecuentemente se aprecia agrandado y distendido lo que se atribuye a la disminución en el tono de los músculos del propio abdomen así como la diastasis (separación) de los músculos denominados rectos anteriores del abdomen que se encuentran localizados uno a cada lado, de la línea media.

☛ **Extremidades:** En proporción con la longitud del tronco, las extremidades inferiores están sensiblemente acortadas, situación que se aprecia por simple inspección. Los huesos que componen las manos (metacarpos y falanges) se encuentran en un 10 a 30% más pequeños en los niños con Síndrome de Down. Los dedos de las manos son en general cortos y anchos, comunicándoles un aspecto redondo particular.

El dedo que se altera en forma, generalmente es el quinto (dedo meñique); no sobrepasa al del dedo anular y habitualmente está incurvado (clinodactilia) con escasa separación entre los dos pliegues de flexión del propio dedo meñique. En ocasión sólo tiene un solo pliegue.

Es de gran observación la presencia de una mayor separación entre el primero y segundo dedo de los pies, además que se encuentra un pliegue plantar entre estos dos dedos. El surco transversal de la palma de la mano (pliegue simiano) es un signo que se presenta frecuentemente. Se caracteriza por un pliegue de flexión transversal en la mano, que se extiende de forma interrumpida de un lado al otro, en toda la longitud de la palma de la mano, sustituyendo a las dos líneas que habitualmente se encuentran.

El estudio de las huellas dactilares o crestas de las yemas de los dedos conocido como análisis de los dermatoglifos, ha sido utilizado para apoyar el diagnóstico de Síndrome de Down. (5,7,14)

☛ **Piel y cabello:** La piel a veces es laxa y marmórea que toma tonos en los primeros años de vida, para posteriormente hacerse más gruesa y menos elástica. El cabello suele ser fino y poco abundante.

☛ **Genitales:** En los niños puede observarse que el pene es más pequeño que lo habitual, pudiendo no estar presente uno o los dos testículos, hecho conocido como criptorquidia. En ocasiones y durante el brote o inicio de los caracteres sexuales secundarios el vello púbico en los hombres tendrá una distribución horizontal, en vez de triangular, y en las niñas pequeñas los labios mayores pueden apreciarse de mayor tamaño y ocasionalmente también pueden estar aumentados los labios menores, lo que da una apariencia de mayor exageración, incluyendo a veces, un tamaño aumentado del clítoris. (5,7,14)

Rasgos físicos del niño con Síndrome de Down

Manifestaciones	Frecuencia
Hipotonía	80%
Reflejo de moro disminuido	85%
Articulaciones con hiperflexibilidad	80%
Exceso de piel en el cuello posterior	80%
Perfil plano de la cara	90%
Oblicuidad de la fisura palpebral	80%
Anomalías de la forma del pabellón auricular	60%
Displasia de la pelvis	70%
Displasia de la falange media del quinto dedo	60%
Pliegue palmar simiano	40%

Estas son características útiles en el recién nacido, pero en el niño mayor, hay otras que son importantes y no se presentan en el nacimiento. Vale la pena aclarar que estas son algunas de las manifestaciones o signos que se encuentran en los niños con Síndrome de Down. (5)

B. Aspectos generales sobre la Caries Dental.

La caries dental es la enfermedad crónica más frecuente de la cavidad bucal que afecta a la raza humana. Sus manifestaciones persisten a lo largo de toda la vida incluso cuando las lesiones son tratadas.

Afecta a personas de ambos sexo y de todas las razas, de todos los estratos socioeconómicos y a cualquier edad. Por lo general inician tan pronto cuando los dientes hacen erupción dentro de la cavidad bucal. (21)

Un paciente con riesgo de caries es aquel que tiene un alto potencial de contraer la enfermedad debido a condiciones genéticas o ambientales.

La caries, como cualquier otra enfermedad, tiene su historia natural, que es dinámica y bidireccional.

El ritmo de actividad de la caries puede ser retrasado o detenido y el riesgo de caries variar a lo largo de la vida del individuo.

Al establecer un diagnóstico de caries hay que distinguir entre alto y bajo riesgo de caries, y caries activa de evolución lenta o rápida y caries inactiva, de acuerdo con la información recogida en la historia clínica, la exploración y las pruebas complementarias.

El tratamiento restaurador no es un factor terapéutico de la enfermedad y ningún paciente puede considerarse libre de la enfermedad por solo el hecho de recibir obturaciones en sus lesiones de caries.

En la práctica la evaluación del riesgo de caries puede resumirse en unos determinados parámetros cuya valoración se realiza en unos pocos minutos. Así el examen clínico y la exploración aportarán datos sobre las condiciones iniciales: índice de placa, profundidad de sondaje, historia de caries anterior, presencia y aspecto de las lesiones cavitadas, hábitos dietéticos, hábitos higiénicos, flujo salival y fuentes de flúor habituales.

1. Definición de caries dental.

La caries dental es una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes. Es causada por ácidos resultantes de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono, caracterizándose por la descalcificación de la porción inorgánica, siendo acompañada o seguida por la desintegración de la sustancia orgánica del diente.

Las lesiones de la enfermedad ocurren predominantemente en regiones particulares del diente y su tipo es determinado por la naturaleza morfológica del tejido en que ellas aparecen. (2)

2. Etiología

La formación, composición y metabolismo de la placa bacteriana, son esenciales para la aparición de lesiones cariosas. (21)

Además de la significación etiológica de los microorganismos, existen otros componentes que deben reunirse para que aparezca la caries dental;

- ◆ Huésped con dientes altamente susceptibles
- ◆ Microorganismos
- ◆ Substratos para los microorganismos
- ◆ Tiempo.

La caries dental se origina cuando la interrelación entre los microorganismos y su retención en la superficie dentaria (huésped) se mantienen un tiempo suficiente, ya que los productos metabólicos desmineralizantes (ácidos) alcanzan una concentración elevada en la placa por excesiva frecuencia del aporte de azúcares en la alimentación (substratos).

Placa bacteriana

La placa bacteriana dental es un depósito blando de color blanco amarillento que se adhiere a la superficie de los dientes y de las restauraciones o se sitúa en el espacio dentogingival.

La placa bacteriana no es eliminada por la acción de la masticación o por aire a presión, lo cual la distingue de la materia alba, que está constituida por restos de alimentos, células descamadas y bacterias no adheridas. (3)

La placa la componen bacterias aerobias y anaerobias rodeadas por una matriz acelular de polímeros de origen microbiano y salival; está presente siempre si no se evita por medio de higiene oral, aunque no se acumula en las superficies sometidas a las fuerzas de la masticación.

Formación de la placa bacteriana

Para que tenga lugar la colonización bacteriana, los microorganismos tienen que ser capaces de fijarse a las superficies dentales, lo cual consiguen por diversos mecanismos.

No obstante, las bacterias no se adhieren directamente a la hidroxiapatita del esmalte, ya que esta se encuentra siempre cubierta por la película adquirida. (3)

Película adquirida

La película adquirida es una capa orgánica delgada que se forma naturalmente sobre el diente pocos minutos después de estar en contacto con la saliva tras una profilaxis. Esta película está constituida por glucoproteínas salivales, fosfoproteínas, lípidos y algunos componentes del líquido crevicular, y se forma mediante la absorción selectiva de dichas sustancias sobre la superficie de la hidroxiapatita del esmalte.

La colonización bacteriana será siempre posterior a la formación de la película adquirida, en la cual se encuentran diferentes receptores que serán reconocidos por las adhesinas de la superficie bacteriana, dando lugar a la fijación o adhesión de las bacterias en la superficie dental. (3)

Colonización inicial

Los colonizadores iniciales de las superficies dentarias son principalmente streptococcus sanguis, streptococcus oralis y streptococcus mitis, y especies de actinomyces, que en conjunto constituyen el 95% de la microflora inicial.

Las bacterias pueden ser atraídas hacia una superficie por fuerzas iónicas u otras fuerzas físicas de especificidad baja, pero éstas no son suficientes por sí solas para la colonización, siendo necesaria la unión entre los enlaces específicos de la superficie bacteriana, llamados adhesinas y los componentes complementarios del tejido huésped, los receptores.

Otros mecanismos de adhesión de las bacterias son a través de la producción de polímeros extracelulares que forman una matriz adhesiva. Éste es el mecanismo de unión de los streptococcus mutans en presencia de sacarosa, pero esta bacteria es muy escasa en la colonización inicial y su presencia está en función de su concentración en la saliva. (3)

Acumulación y maduración de la placa bacteriana

La acumulación de la placa se produce por un equilibrio entre la multiplicación de los colonizadores iniciales, la fijación de nuevas bacterias y la eliminación de otras.

La acumulación de bacterias provoca un cambio ambiental al consumirse nutrientes, acumularse productos metabólicos y escasear el oxígeno debido al aumento del grosor de la placa, lo que favorece el desarrollo de anaerobios y anaerobios facultativos.

Las interacciones bacterianas durante la acumulación de la placa son aún más complejas que las asociadas a la colonización de la película adquirida, ya que comprenden además interacciones con los componentes de la matriz de la placa, agregación de bacterias, adhesión por contacto directo de las membranas celulares de los diferentes microorganismos y los efectos de la multiplicación de las especies.

El tipo de colonizadores iniciales y el lugar que cada microorganismo ocupe en la sucesión bacteriana condicionarán en parte la patogenicidad de la placa. (3)

Placa bacteriana cariogénica

Las dos especies que se hallan en la placa bacteriana del hombre y se relacionan con la caries dental son streptococcus mutans y streptococcus sobrinus, pero casi todo el conocimiento de la etiología microbiológica de la caries se centra en el streptococcus mutans.

Otra bacteria asociada a la etiología de la caries dental es el lactobacillus, que se encuentra principalmente en la caries de dentina. Algunas especies de actinomyces se cree que pueden ser los agentes etiológicos de la caries radicular en ausencia de streptococcus mutans y lactobacillus. La evidencia acumulada desde los años 60 indica que la principal bacteria responsable de la caries en el hombre es el streptococcus mutans.

El streptococcus mutans se encuentra en las lesiones iniciales del esmalte, tanto en las superficies lisas como en las fosas y fisuras, y en las lesiones de la superficie radicular, pero cuando la caries se hace más profunda y llega a la dentina, el streptococcus mutans es menos abundante en el fondo de la lesión que en la superficie, y en la dentina cariada predominan lactobacilos y actinomyces. No obstante, en algunas lesiones iniciales se han aislado también los lactobacillus y actinomyces, aunque esto es poco frecuente.

Otras bacterias además de streptococcus mutans, lactobacillus y actinomyces pueden ser también responsables del inicio de la caries, particularmente en las fosas y fisuras y en las superficies radiculares. Las más importantes en relación con las caries son los streptococcus sanguis, streptococcus salivarius y streptococcus mitis. (3)

Metabolismo de la placa bacteriana

En la placa bacteriana se produce una gran variedad de reacciones metabólicas. Éstas se dividen básicamente en reacciones de degradación y de síntesis.

En las reacciones de degradación los substratos orgánicos son reducidos en metabolitos con producción de energía, mientras que en la síntesis se producen moléculas complejas y se consume energía.

El metabolismo de los hidratos de carbono fermentables es efectuado en las bacterias cariogénicas por la glicólisis, cuyos productos de degeneración son ácidos, en particular ácido láctico, los cuales dan lugar a un descenso del Ph de la placa. Este hecho es el primer paso en el desarrollo de la caries dental.

También se puede producir ácido en la placa bacteriana a través del metabolismo de glucoproteínas salivales y aminoácidos, pero en este caso el descenso del Ph es mucho menor, pues la proporción del ácido láctico es escasa. Cuando la producción de ácido por la placa bacteriana es elevada, o cuando no es contrarrestada adecuadamente por la acción tamponadora de la saliva, el descenso del Ph de la placa favorece el crecimiento de las bacterias acidúricas, se incrementa la desmineralización del esmalte y se produce la enfermedad de la caries.

El Ph de la placa bacteriana en ayunas suele ser neutro o ligeramente ácido, disminuye muy rápidamente tras la exposición a los hidratos de carbono fermentables y se recuperan con lentitud hasta que al cabo de 30-60 minutos vuelve al valor de reposo. En las personas con baja actividad de caries el Ph de reposo está entre 6.5 y 7, y suele permanecer por encima de 5 tras un enjuague de glucosa, recuperándose en un plazo normal.

No obstante, en las personas con gran actividad de caries el Ph de reposo es más bajo, el descenso tras la exposición a la glucosa se sitúa por debajo de 5 y tarda mucho más en recuperarse. (3)

El nivel hasta el cual disminuye el Ph tras la ingesta de hidratos de carbono es fundamental en la actividad cariogénica de la placa. La desmineralización del esmalte se produce cuando los ácidos bacterianos dan lugar a una disminución del Ph hasta el punto en el que la hidroxiapatita se disuelve. El Ph en el que esto sucede está entre 5.2 y 5.5; es el llamado Ph crítico.

Los aportes frecuentes de hidratos de carbono dan lugar a una repetición de los períodos de acidez, lo cual hace que muchas bacterias no puedan sobrevivir.

Sin embargo, la acidez favorece el crecimiento de las bacterias acidófilas, como streptococcus mutans y lactobacillus, que acaban siendo predominantes en la placa.

Si se mantiene el aporte frecuente de sustancias fermentables, la producción de ácido sobrepasa la capacidad de los mecanismos de neutralización de la saliva y de la placa, y se produce la desmineralización de las superficies dentarias. (3)

La sucesión de procesos de desmineralización sin la remineralización subsiguiente dará lugar finalmente a la aparición de la lesión de la caries en la zona afectada.

Función de la saliva en la regulación de la cariogenicidad de la placa

La saliva realiza su función reguladora desde el momento en el que sus componentes se absorben sobre la superficie del diente constituyendo la película adquirida, cuya composición influirá en el tipo de bacterias que se adquieran en la colonización inicial. (3)

Otros componentes de la saliva como las inmunoglobulinas, los factores antibacterianos y algunos nutrientes que son utilizados por bacterias de la placa pueden modular la composición de ésta.

La capacidad de tampón de la saliva, por su contenido en bicarbonato y fosfato, es muy importante en el control del Ph de la placa.

Cuando el Ph se mantiene neutro, se elimina el ambiente favorable al desarrollo de las bacterias acidúricas que son a su vez las mayores productoras de ácido y las más cariogénicas.

La disminución del flujo salival favorece la retención de los alimentos en la boca, lo cual junto con la disminución del efecto neutralizador, da lugar a descensos mayores y más prolongados del Ph de la placa, favoreciendo la desmineralización de las superficies dentinarias.

Dieta y cariogenicidad de la placa bacteriana

La consistencia y composición de la dieta son primordiales en la regulación de la composición de la placa. Los alimentos de consistencia pegajosa permanecen durante más tiempo en contacto con los dientes, incrementando así la producción de ácido.

Por el contrario los de rápido aclaramiento, como los líquidos ricos en hidratos de carbono de bajo peso molecular, como la sacarosa, glucosa y lactosa, son los que estimulan en mayor grado la producción de ácidos, ya que difunden fácilmente al interior de la célula y se degradan con rapidez, mientras que los de alto peso molecular se degradan más lentamente.

Por otra parte, los alimentos ricos en almidón, que tienen alto peso molecular, quedan a veces retenidos en la boca y, al degradarse en productos de menor peso, son fermentados también por las bacterias. (3)

Otro factor de mayor importancia es la frecuencia de la ingesta, especialmente por lo que se refiere a los hidratos de carbono, ya que tras cada toma de alimento las bacterias cariogénicas ponen en marcha sus procesos metabólicos y producen el ácido que puede provocar la desmineralización de la superficie dentinaria.

Métodos de control de la placa bacteriana

Los métodos de control de la placa bacteriana son aquellos procedimientos encaminados a la eliminación de los depósitos que se acumulan sobre la superficie dentaria, esto es, placa, cálculo, resto alimenticio y fricciones.

La acumulación de placa en ausencia de cualquier método de higiene oral, incluida la autoclisis fisiológica debida a los movimientos masticatorios, da lugar en un periodo de 3-4 semanas a la aparición de la mancha blanca o lesión clínica inicial de desmineralización del esmalte. (3)

La eliminación mecánica de la placa productora de ácido modifica las condiciones ambientales favorables a la desmineralización e interrumpe la progresión de la lesión inicial.

☛ Control mecánico

El control de la placa supragingival se basa principalmente en técnicas mecánicas de las cuales la más utilizada es el cepillado dental.

El cepillado habitual y meticuloso de las superficies dentarias es necesario para la prevención de la caries y las enfermedades periodontales en la mayoría de los individuos. Su finalidad es la eliminación de la placa bacteriana adherida a la superficie de los dientes, de los residuos alimentarios de la dieta y de las tinciones.

También existe el hilo dental que es otro método mecánico y que es muy importante ya que elimina casi el 60 % de la placa bacteriana presente en la boca. Su finalidad es eliminar la placa bacteriana presente en las superficies proximales donde las cerdas del cepillo no logran limpiar adecuadamente. (3)

☛ Control profesional de la placa

La práctica habitual de una profilaxis profesional limitada a la eliminación del cálculo y la placa y el pulido de los dientes cada 6 meses o cada año no modifica el riesgo del individuo de padecer de caries o enfermedades periodontales. Para que una profilaxis profesional tenga el efecto deseado de mejorar las expectativas de salud oral del paciente, debe enfocarse principalmente a conseguir que éste adquiriera unos hábitos compatibles con la salud según su nivel de riesgo de enfermedades orales, y entre estos hábitos se halla el realizar profilaxis profesionales con la frecuencia que se corresponda, que oscila entre 2-4 meses en las personas extremadamente susceptible a la caries o a la periodontitis o prácticamente nunca en los individuos sanos con excelente higiene oral, dieta sana, uso preventivo del flúor, no fumadores y sin factores de riesgo de cáncer oral. (3)

☛ Control químico de la placa bacteriana

La higiene oral mecánica realizada de forma correcta no deja las superficies dentarias completamente libres de placa, pero limita su acumulación e impide su maduración, haciéndola no patogénica.

Las sustancias químicas pueden actuar sobre la placa a través de diversos mecanismos: impidiendo la adhesión de la placa por agentes antiadhesivos, impidiendo o enlenteciendo la proliferación bacteriana por medio de antimicrobianos, eliminando la placa ya establecida y alterando la patogenicidad de la placa.

El mecanismo de acción más frecuente es el antimicrobiano de amplio espectro. Las diferentes bacterias de la placa se ven afectadas por la acción del antimicrobiano según su grado de susceptibilidad, lo que produce modificaciones de la composición cuantitativa y cualitativa de la placa. (3)

Un agente químico antiplaca debe tener efecto sobre la placa bacteriana suficiente para reducir la patogenicidad de ésta, es decir que favorezca la prevención de la caries o la gingivitis.

Hay una gran variedad de los compuestos que se utilizan como agentes antiplaca, pero la mayoría de ellos sólo se han probado en la prevención de la gingivitis debido a la menor duración de los ensayos clínicos de gingivitis respecto a la de los de caries. De todos los agentes antiplaca disponibles, los que se utilizan más actualmente son la clorhexidina y el triclosán.

La clorhexidina sigue siendo el agente antiplaca más eficaz, mientras que el triclosán une una buena eficacia antiplaca a la ausencia de efectos secundarios y a la posibilidad de ser utilizado en forma de dentrífico.

La clorhexidina es el agente antimicrobiano más utilizado en la prevención de la caries debido a que su efecto antimicrobiano in vitro se caracteriza por su amplio espectro, siendo el *Streptococcus mutans* una de las bacterias más sensibles a su acción. Sin embargo, lo que le confiere sus especiales propiedades antiplaca in vivo es su elevada sustentividad que le permite permanecer activa en el medio oral durante algo más de 12 horas tras su aplicación. (3)

Agentes microbianos más utilizados son:

1. Clorhexidina
2. Triclosan
3. Flúor

4. Hexetidina
5. Sales metálicas
6. Otros fenoles y aceites esenciales
7. Compuestos de amonio cuaternarios
8. Detergente.

3. Clasificación de la caries.

Se ha clasificado a la caries dental en distintas formas, dependiendo de los aspectos clínicos que caracterizan a la lesión en particular.

La caries dental se puede clasificar de acuerdo al lugar donde se encuentra en el diente individual como: (21)

- ◆ Caries de fisuras o fosetas
- ◆ Caries de superficies lisas

Y de acuerdo a la rapidez del proceso se clasifican en:

- ◆ Caries dental aguda
- ◆ Caries dental crónica

También se puede clasificar de acuerdo a si la lesión es nueva y ataca a una superficie previamente intacta o si se presenta alrededor de los márgenes de una restauración en:

- ◆ Caries primaria (virgen)
- ◆ Caries secundaria (recurrente)

☛ **Caries de fosas y fosetas:** se desarrolla en la cara oclusal de los molares y premolares, en la superficie lingual y bucal de los molares y en la superficie lingual de los incisivos maxilares. Las fisuras y fosetas que presentan altas paredes empinadas y bases angostas son las más susceptibles a desarrollar caries. Estas fosetas y fisuras profundas algunas veces se consideran como falla del desarrollo.

En particular debido a que el esmalte que se encuentra en lo más profundo con frecuencia es muy delgado o en ocasiones no existe, permite la exposición de la dentina.

Las fosetas y fisuras angostas profundas favorecen a la retención de los restos alimenticios y de los microorganismos, y la caries puede resultar de la fermentación de esta comida y formación del ácido.

Las fosetas y fisuras afectadas por la caries temprana pueden aparecer de color café o negro y se sentirán ligeramente suaves. El esmalte que directamente bordea a la fisura puede aparecer de color blanco azulado, opaco conforme se va socavando. (21)

☛ **Caries de las superficies lisas:** la caries de superficies lisas del tipo primario es una caries que se desarrolla sobre las superficies proximales de los dientes o en el tercio gingival de las superficies linguales o bucales.

Esta precedida por la formación de una placa dental o microbiana, esto asegura la retención de los carbohidratos y microorganismos sobre la superficie dental en una parte que no se limpia en forma habitual, y la subsecuente formación de ácido para iniciar el proceso carioso.

◆ La caries proximal generalmente empieza justo por debajo del punto de contacto, y aparecen en las etapas tempranas como una opacidad blanca, leve, del esmalte, sin que exista una pérdida aparente de continuidad de la superficie del esmalte.

En algunos casos aparece como un área pigmentada de color amarillo o café, pero en cualquiera de los casos por lo general esta bien demarcada. La mancha de color blanco yesoso temprana se vuelve ligeramente rugosa, debido a la descalcificación superficial del esmalte.

◆ La caries cervical se presenta en las superficies bucales, linguales o labiales y por lo regular se extienden desde el área opuesta a la cresta gingival oclusalmente a la convexidad de la superficie del diente que marca la porción autolimpiadora de la superficie. Casi siempre es una cavidad abierta, no presenta el punto angosto de penetración que por lo común se ve en la caries de fosas y fisuras.

☛ **Caries dental aguda:** Es aquella forma de caries que sigue un curso clínico rápido y que da como resultado participación pulpar temprana del proceso carioso. Ocurre con más frecuencia en niños y adultos jóvenes, posiblemente porque los túbulos dentinales son grandes y abiertos y no muestran esclerosis.

La entrada inicial de la lesión permanece pequeña, mientras que la rápida diseminación del proceso de la unión dentino-esmalte y la participación difusa de la dentina produce una gran excavación interna.

En la caries aguda la dentina se tiñe ligeramente de un color amarillo en vez de café oscuro como en la crónica. El dolor es un aspecto de la caries aguda, pero no es un hallazgo invariable.

La caries de biberón es una forma interesante y desafortunada de caries excesiva que afecta a la dentición decidua. Se atribuye al uso prolongado de biberón que contiene fórmula láctea o leche, jugo de fruta o agua azucarada, a la lactancia y pacificantes endulzados con miel.

☛ **Caries dental crónica:** es la forma que progresa con lentitud y que tiende a afectar la pulpa mucho después que la caries aguda. Es más común en los adultos. La entrada de la lesión casi invariablemente es mayor que en la aguda. Debido a esto no solo existe menos retención de comida, sino también un mayor acceso de saliva.

El lento progreso de la lesión permite suficiente tiempo para que se realice la esclerosis de los túbulos dentinales y el depósito de dentina secundaria en respuesta a irritación adversa. La dentina cariada con frecuencia se tiñe de un color café oscuro.

Existe poco socavamiento de esmalte y únicamente una diseminación lateral moderada de la caries en la unión dentino-esmalte. El dolor no es un hecho común de la caries crónica debido a la protección que ofrece la dentina secundaria a la pulpa. (21)

☛ **Caries recurrente:** es el tipo que se presenta en la vecindad inmediata de una restauración. Por lo general se debe a una extensión inadecuada de la restauración original, que favorece la retención de residuos, o la mala adaptación del material de obturación a la cavidad, que produce un “margen de escape”.

Se ha pensado que este tipo de caries ocurre debajo de la restauración sino se removió toda la dentina cariada antes de insertar la obturación.

4. Factores que contribuyen a la caries dental

El hecho de que exista una notable variación en la frecuencia de caries entre las diferentes personas de la misma edad, sexo, raza y área geográfica, que subsisten con dietas similares, bajo las mismas condiciones de vida, subraya la complejidad del problema de la caries. (21)

Entre los factores indirectos que pueden influir en la etiología de la caries son:

a) Diente

1. Composición
2. Características morfológica
3. Posición

b) Saliva

1. Composición
 - Inorgánica
 - Orgánica
2. Ph
3. Cantidad
4. Viscosidad
5. Factores antibacterianos

c) Dieta

1. Factores físicos
 - Calidad de dieta
2. Factores locales
 - Contenido de carbohidratos
 - Contenido de vitamina
 - Contenido de Flúor

d) Factor sistémico

☛ **Factor dental**

Composición: los estudios acerca de la composición química del esmalte, realizados por Brudevold y colaboradores en 1965, indican que el esmalte de la superficie es más resistente a la caries que el esmalte de la subsuperficie. El primero está más mineralizado y tiende a acumular mayor cantidad de fluoruro, cinc, plomo, y hierro que el esmalte subyacente. La subsuperficie es más baja en dióxido de carbono, disuelve más lentamente los ácidos, contiene menos agua y tiene más material orgánico que el esmalte de la superficie.

Al parecer estos factores contribuyen a la resistencia de la caries y en parte son los responsables de la desintegración más lenta del esmalte de la superficie que el subyacente en las lesiones cariosa iniciales.

Características morfológicas: Se ha sugerido que la morfología del diente tiene influencia en el proceso de iniciación de la caries dental.

El único aspecto morfológico que puede predisponer al desarrollo de la caries, es la presencia de fisuras oclusales profundas, angostas o de fosetas bucales o linguales. Dichas fisuras tienden a atrapar comida, bacterias y residuos, y como los defectos son especialmente comunes en la base de las fisuras, se puede desarrollar la caries con rapidez en estas áreas. Por el contrario, conforme avanza la atrición los planos inclinados se vuelven bajos y dan menos oportunidad de atrapamiento de la comida en las fisuras, y disminuye la predisposición a la caries.

Posición del diente: puede jugar un papel en el proceso de la caries dental bajo ciertas circunstancias. Los dientes que están mal alineados, fuera de posición, volteados o situados en una forma que no es normal pueden ser difíciles de limpiar y tienden a favorecer la acumulación de restos de alimentos.

De este modo, en las personas susceptibles, sería suficiente para causar la caries en un diente el cual, en circunstancias normales de alineación apropiada no desarrollaría caries. La posición de los dientes parece ser un factor menor en la etiología de la caries dental.

☛ El factor saliva

La compleja naturaleza de la saliva y la gran variación que presenta en su composición, son premonitorias de las dificultades que se encuentran para establecer que factores pueden influir en forma directa sobre la salud dental. La cantidad de saliva secretada en un periodo determinado, puede, al menos teóricamente, influir en la frecuencia de caries. Es evidente sobre todo en los casos de aplasia de la glándula salival y también en la xerostomía, en la que puede faltar la saliva por completo, dando como resultado una caries dental excesiva característica. (21)

☛ Factor dieta

El factor dieta y los factores nutricionales merecen una consideración especial debido a la diferencia en la frecuencia de caries, que a menudo se observan en las diversas poblaciones que subsisten con diversas dietas.

☛ Factor sistémico

Este es un factor adicional muy importante que contribuye al desarrollo de la caries dental. Existen ciertos factores, disociados del medio externo local o al menos no íntimamente asociados con éste, los cuales se han relacionado con la frecuencia de caries dental, que se pueden analizar en forma conveniente bajo este título general. No se debe inferir que estos factores sistémicos no operan a través de algún mecanismo local, pero puede ser el caso.

Herencia: la tendencia racial hacia una alta o baja frecuencia de caries, en algunas ocasiones al menos, parece que sigue patrones hereditarios. El hecho de que los factores locales puedan alterar con facilidad esta tendencia a la caries, indicaría que la herencia no ejerce una fuerte influencia para determinar la susceptibilidad individual a la caries. Sin embargo, este es un factor que no se puede negar.

Aún no existen pruebas incontrovertibles de que la herencia, tenga una relación definitiva en la frecuencia de la caries dental.

Existe la posibilidad de que si hay alguna relación, puede ser mediada a través de la herencia de la forma o de la estructura de los dientes, que predisponen a la inmunidad o a la susceptibilidad a la caries.

El embarazo y la lactancia: se han relacionado a menudo con la caries dental. Se debe recordar que no existe un mecanismo para la privación fisiológica del calcio de los dientes como lo hay en el hueso de tal manera que un feto en desarrollo no puede calcificar a expensas de los dientes de la madre.

Es una observación clínica bastante común el que una mujer durante las últimas etapas del embarazo o poco después del parto manifieste un aumento significativo en la actividad de la caries. En casi todos los casos el interrogatorio cuidadoso revelará que la mujer ha descuidado su cuidado bucal ordinario debido a la presión de otros deberes por el nacimiento del bebé. Así el aumento en la frecuencia de la caries, aunque indirectamente debido al embarazo, de hecho puede ser un problema local de descuido. Las pruebas disponibles indican que el embarazo por si mismo no causa un aumento en la caries dental. (21)

5. Diagnóstico de la caries:

La importancia del diagnóstico se debe a que éste es un proceso que desemboca en una toma de decisiones. En realidad todo diagnóstico debe ser concebido como un ejercicio previo de recogida información con el fin de tomar decisiones terapéuticas sobre unas bases racionales. (3)

En la actualidad sabemos que el ritmo de progresión de las lesiones es más lento de lo que se creía anteriormente; también existen pruebas de que las lesiones de caries pueden detenerse y las estructuras afectadas en su fase inicial remineralizarse.

A partir de estos nuevos conocimientos, la prueba en el examen clínico de lesiones precoces no es un elemento suficiente, por sí solo, para la colocación de una restauración.

Excepto cuando hay evidencia de una cavidad franca o cuando la radiolucidez se extiende hasta más de un tercio en la dentina, no hay razones válidas para colocar obturación.

El enfoque moderno en el diagnóstico debe responder a la pregunta más crítica, ¿son activas las caries presentes? Y si lo son ¿cual es el ritmo de progresión?

De acuerdo con esta doctrina, una vez detectada una lesión en el esmalte, ésta debe ser controlada mediante radiografías de aleta de mordida cada 6-12 meses y posteriormente para probar la presencia de remineralización. (3)

La caries es una enfermedad infecciosa que se manifiesta por la desmineralización de los tejidos dentarios. Es por tanto, el resultado de un proceso dinámico de intercambio desmineralización-remineralización entre la superficie del diente y la placa bacteriana.

Las lesiones de caries, signos de la enfermedad, son el resultado de numerosos episodios de desmineralización y remineralización.

Es importante destacar que este proceso no tiene carácter lineal, no es continuo en una sola dirección, por lo que es posible en cada caso reinstaurar un equilibrio favoreciendo la remineralización de las lesiones incipientes.

La decisión terapéutica debe incorporar diversos elementos diagnósticos. En primer lugar, la detección de la lesión de caries, pero también la determinación de la actividad de caries y el estado y ritmo de progresión de las lesiones.

Otros factores a considerar son: evaluación del riesgo individual, como son la historia de caries, la utilización de fuentes de flúor, la saliva, la dieta y los niveles de streptococcus mutans, entre otros.

La estandarización de criterios debe fundamentarse en el conocimiento de los cambios de los patrones de aparición, distribución y progresión de las lesiones de caries.

Algunos de estos cambios se caracterizan por:

1. Disminución de la incidencia y prevalencia de caries.
2. La progresión de las lesiones puede variar dependiendo de la actividad de caries individual (grado de actividad de caries individual puede modificarse con los métodos a nuestro alcance).
3. El diagnóstico de caries debe incluir a su vez, y de forma rutinaria, la medición de riesgo de caries del paciente.
4. Las nuevas tecnologías como la imagen radiológica digitalizada, o la recuperación de otras como la transiluminación con fibra óptica, son muy útiles no sólo para la detección de las lesiones sino también para su monitorización.

Criterios para el diagnóstico clínico de lesiones de caries

Métodos de diagnóstico

☛ **Examen clínico:** debe constituir el soporte fundamental del diagnóstico de caries. El examen clínico se iniciará con un espejo dental, buena iluminación y dientes limpios y secos; la sonda constituirá un recurso adicional, pero no sistemático.

☛ **Examen radiográfico:** clásicamente utilizadas las radiografías de aleta de mordida para la detección de caries interproximales, actualmente su campo de acción se amplía y su uso se hace necesario para ampliar el diagnóstico. El intervalo de tiempo entre radiografías dependerá del nivel de riesgo del paciente. No es aconsejable una pauta estándar, sino una en función de las necesidades individuales. (3)

☛ **Exámenes complementarios:** pueden ser útiles en la detección de lesiones interproximales como complemento de la información clínica visual y radiográfica. Éste es el caso de la transiluminación con fibra óptica todavía de uso restringido en la clínica, pero que puede ir ganando terreno en estudios epidemiológicos en los que el uso de radiografía no es aconsejable.

Otro método para las lesiones interproximales es la separación selectiva temporal, que permite visualizar directamente este tipo de lesiones y cuyo uso es efectivo y aceptable en los niños.

☛ **Estudio de la lesión:** identificar el estadio de la lesión es uno de los puntos clave de la cuestión. Estadio C3 o lesión de caries en la dentina clínicamente detectable. Los signos habituales para la identificación de este estadio son:

- ◆ Franca cavitación.
- ◆ Fosas y fisuras fuertemente teñidas y ampliadas con fondo reblandecido.
- ◆ Fosas y fisuras y bordes marginales con el esmalte decolorado por falta de sustención dentinaria.

Las lesiones pequeñas limitadas al esmalte (C2), las lesiones clínicas con el esmalte intacto como las manchas blancas y las manchas marrones (C1), las lesiones indetectables mediante visión directa pero sí detectables con métodos auxiliares y, finalmente, las lesiones microscópicas, subclínicas. (3)

6. Tratamiento de la enfermedad y las lesiones

El principal objetivo debe ser el tratamiento de la enfermedad y no sólo de los signos clínicos de la enfermedad, es decir, las lesiones de caries. Desde más de 20 años, y a partir de las investigaciones de Loesche, se han identificado *streptococcus mutans* y *lactobacillus* como los principales patógenos responsables de la enfermedad. (3)

De acuerdo con la doctrina vigente, sólo un limitado grupo de patógenos en la placa bacteriana sería el responsable de la enfermedad, habiendo quedado bien establecida la relación entre ausencia de caries y bajos niveles de *streptococcus mutans*.

En los últimos años numerosos estudios han corroborado el carácter infeccioso de la enfermedad de caries; la saliva de los recién nacidos sin dientes está libre de *streptococcus mutans*, pero algunos estudios han demostrado que a la edad de 5 años más de la mitad de los niños tienen un número elevado de colonias de *streptococcus mutans*.

La caries dental no es si no una enfermedad oral, que se manifiesta en los dientes y, de acuerdo con el estado actual de cariología, su tratamiento permite un amplio abanico de posibilidades terapéuticas más allá del dilema de eliminar o no el tejido supuestamente lesionado.

La prevención y el control de la enfermedad de caries precisan desarrollar y estandarizar nuevos protocolos de diagnóstico de caries, evaluar el riesgo individual de caries, determinar y detener la actividad de caries y conseguir la remineralización de las lesiones sin cavitación. (3)

Los pacientes con gran actividad de caries deben ser tratados eliminando en primer lugar los nichos o cavidades con el fin de romper el ecosistema que permite la proliferación de los patógenos. Se obturarán las lesiones con una actividad franca y las que hayan avanzado hasta el tercio exterior de la dentina.

Las lesiones incipientes de hoyos y fisuras pueden ser tratadas con selladores, así como las restauraciones antiguas de amalgama con defectos marginales.

Simultáneamente, debe instaurarse un tratamiento intensivo quimioterápico para controlar la placa cariogénica. La clorhexidina se ha venido utilizando como coadyuvante en el tratamiento de las enfermedades periodontales, pero en los últimos años se ha prestado cada vez más atención a su capacidad bactericida en relación sobre todo con streptococcus mutans.

En la actualidad se dispone de clorhexidina en colutorios, geles y barnices, aunque la efectividad de cada uno de ellos en eliminar streptococcus mutans aún no está bien establecida y depende de su concentración. Sin embargo, la utilización de colutorios diarios de clorhexidina, en combinación con la aplicación y cepillado con gel de clorhexidina durante dos semanas, proporciona un período de supresión o en algunos casos de mantenimiento de niveles bajos de streptococcus mutans de entre 3 y 6 meses.

Las necesidades de tratamiento preventivo incluyen las restantes lesiones que clínica o radiográficamente no invaden la dentina.

Existe una excepción a este planteamiento: en ocasiones encontramos caries en la dentina de aspecto duro y de color marrón oscuro, normalmente con amplia exposición no retentiva de depósitos bacterianos que está detenida y que clasificaremos como necesidades de tratamiento preventivo.

Para determinar las necesidades de tratamiento restaurador o necesidades de tratamiento preventivo, se tendrán en cuenta, naturalmente, no sólo el estadio de la lesión, sino también todas las variables ya mencionadas como edad, historia de caries, dieta, nivel de higiene y aportes de flúor, que ayudan a conformar el diagnóstico de riesgo y actividad de caries. (3)

7. Dieta, nutrición y salud oral

La susceptibilidad o la resistencia del diente a la caries varían en función del tiempo transcurrido desde su erupción.

Las piezas dentales se cambian entre los 6 y 12 años de edad, y es probable que en la dentición primaria intervengan factores nutricionales o sistémicos de forma más significativa que en la dentición permanente, influyendo incluso factores alimentarios maternos.

Los efectos locales de la dieta sobre el metabolismo de la placa bacteriana y sobre el Ph intraoral son mucho más importantes en la etiopatogenia de la caries que sus efectos sistémicos o nutricionales, especialmente en lo que concierne a la dentición permanente.

La caries se produce localmente durante el período posteruptivo del diente y presenta un carácter dinámico de progresión fásica, cuya evolución natural conduce irreversiblemente a la destrucción total de la pieza dental, sin embargo es posible enlentecer e incluso frenar dicha evolución mediante la instauración de medidas preventivas apropiadas. (3)

Efectos locales de la dieta

Está perfectamente demostrado que los hidratos de carbono de absorción rápida de la dieta son inductores de caries y ejercen su efecto cariogénico localmente en la superficie del diente.

Las diferencias en la retención de los alimentos explican las variaciones de la incidencia de caries entre los distintos dientes, como los molares y los incisivos, desarrollados en un mismo individuo bajo idénticas condiciones nutricionales sistémicas.

En 1890, Miller definió la caries como un proceso quimioparasitario que consta de dos estadios diferenciados: la desmineralización química de la estructura inorgánica del diente por la acción del ácido, producto de la fermentación bacteriana de los alimentos azucarados, y la acción bacteriológica que digiere por mecanismos enzimáticos las “sustancias albuminosas”. (3)

A partir de esta observación nació el concepto de la caries como una enfermedad multifactorial y la teoría ácido-descalcificación en la etiopatogénia de esta enfermedad.

La fermentación anaerobia de los azúcares comporta la producción de ácidos orgánicos, principalmente ácido láctico, que se deposita en la placa y en las lesiones preexistentes del esmalte, por lo que se produce una disminución del Ph de la saliva y de la placa después de cada ingesta de azúcares.

El Ph ácido, al contrario del neutro, provoca la desmineralización del diente; por lo tanto, si los períodos de desmineralización son demasiado frecuentes o demasiado prolongados en relación con los períodos de remineralización o reposo, consecuencia de ingestas frecuentes, repetidas o continuas de azúcares, el resultado final será la lesión de caries. (3)

Cariogenicidad relativa de los alimentos

Las propiedades de los alimentos que modifican su potencial cariogénico son múltiples e incluyen: capacidad de retención en la boca, forma física, propiedades acidogénicas, efecto protector de ciertos componentes, efecto sobre la colonización bacteriana y cantidad y composición glucídicas.

Es importante diferenciar entre los conceptos de acidogenicidad y cariogenicidad. El potencial cariogénico de un alimento consiste en su capacidad para promover la caries en el hombre bajo condiciones que conduzcan a la formación de caries. Esta definición implica que un alimento puede poseer un elevado potencial acidogénico, pero no inducir caries bajo determinadas condiciones específicas de uso.

Varios estudios han demostrado que la sacarosa añadida a alimentos que contengan almidón incrementa su potencial cariogénico.

La razón por la cual la sacarosa añadida al almidón incrementa su potencial cariogénico podría residir en que el almidón prolonga el tiempo de retención del alimento en la cavidad oral.

De hecho, se ha observado que la forma física del alimento influye en su cariogenicidad. Además, existen ciertas indicaciones de que el almidón incrementa la producción de ácido a partir de la sacarosa cuando ambos están presentes. (3)

Evaluación del poder cariogénico de la dieta

☛ Contenido en azúcar

Es conveniente indagar sobre el número de cucharadas de azúcar que el individuo añade a las comidas durante el día.

El azúcar se añade en multitud de alimentos, desde productos de pastelería, caramelos y bombones, pasando por el pan de molde, las salsas, las jaleas, etc.

Diversos estudios epidemiológicos indican que existe poca relación entre el consumo global de azúcar y la caries dental, esto puede deberse a la existencia de un umbral de consumo de sacarosa, de unos 80 g. (3)

☛ **Consistencia de los alimentos**

El azúcar ingerido en la dieta se considera más perjudicial cuando más pegadizo y adherente este en los dientes. También influyen otras características físicas y orgánicas de los alimentos como el tamaño de las partículas, la solubilidad, la textura y el gusto, este último a causa de su capacidad de estimulación salival.

☛ **Frecuencia de consumo**

Es muy importante constatar la frecuencia de la ingesta de azúcar y productos azucarados en la evaluación del poder cariogénico de la dieta de un individuo, ya que debido al que el Ph se normaliza en la media hora posterior a la última ingesta de alimentos y si se ingieren a menudo azúcares en el Ph de la placa se mantendrá anormalmente ácido, por debajo del Ph crítico.

☛ **Ingesta entre las comidas**

A pesar de que este punto está íntimamente relacionado con la frecuencia, cabe resaltar que el flujo de saliva aumenta considerablemente durante las comidas. Puesto que la saliva tiene una actividad tampón, el Ph se normaliza más rápidamente cuando mayor es la cantidad de saliva.

☛ **Factores protectores**

Existen algunos alimentos como el queso a los que se les atribuyen propiedades anticariogénicas. Por otro lado, los fosfatos en los alimentos o añadidos a ellos parecen tener un efecto protector ante el ataque de caries, sin que dicho efecto parezca demasiado trascendente.

Recomendaciones alimentarias para prevenir la caries dental

1. Reducir el consumo de sacarosa por debajo de 50g al día.
2. Reducir la frecuencia de consumo de azúcar y productos azucarados.
3. Evitar comer o picar entre comidas.
4. Disminuir el consumo de alimentos pegajoso o viscosos, que se adhieren más a la estructura dental.
5. Preconizar la sustitución de la sacarosa por edulcorantes no cariogénicos.
6. Promocionar el uso de xilitol en chicle y golosinas durante el periodo perieruptivo.

C. Interrelación que existe entre el Síndrome de Down y caries dental.

1. Pacientes de riesgo

Las personas con discapacidades tienen una serie de características que les hacen más susceptibles a padecer la enfermedad dental.

Condiciones orales: en ciertas condiciones genéticas o por ejemplo en pacientes con parálisis cerebral suelen verse con problemas de malaoclusión, así como defectos en la mineralización del esmalte que les hacen más susceptibles a padecer caries. Es frecuente ver problemas de encía en personas con Síndrome de Down.

Limitaciones físicas: algunas personas no pueden masticar bien o mover su lengua con lo que no se benefician de la auto -limpieza que llevan a cabo las mejillas, labios y lengua.

Aquellos con problemas de coordinación motora, sea por ejemplo espina bífida, parálisis cerebral pueden que no sean capaces de limpiarse sus propios dientes o de hacerlo con los métodos habituales.

Dietas especiales: Las personas con problemas para masticar o deglutir suelen tomar dietas blandas, que se adhieren fácilmente a los dientes.

Si se necesitan ayuda para beber, seguramente beberán menos que otras personas, con lo que no tienen suficientes líquidos en la boca que les ayuden a eliminar los restos de comida. Si las comidas son ricas en azúcares, será más fácil que se produzca caries.

Medicamentos: muchos medicamentos tienen un alto nivel contenido de azúcar y es frecuente que las personas con discapacidades tomen medicamentos y más veces que el resto de personas. Algunos medicamento como los administrados para el tratamiento de las convulsiones pueden provocar el crecimiento de las encías. Algunos antibióticos pueden colorear los dientes. Otros como los sedantes, barbitúricos o antihistamínicos pueden reducir el flujo sanguíneo.

Con menos saliva estamos menos protegidos a la caries. La aspirina, sí se deja disolver en boca antes de deglutirla y en grandes dosis produce un ambiente ácido que favorece la caries.

2. Causas mas frecuentes que predisponen a caries dental en niños con Síndrome de Down.

- ◆ Higiene oral pobre
- ◆ Enfermedad periodontal
- ◆ Bruxismo
- ◆ Retención de diente temporales
- ◆ Hinchazón de las encías
- ◆ Problemas de babeo en exceso
- ◆ Defecto de mineralización de esmalte
- ◆ Maloclusiones
- ◆ Anomalías diversas de número, morfología dentaria. (13, 19)

3. Cuantificación de la caries

La cuantificación de la caries se realiza mediante el empleo de índices específicos que pueden referirse a distintas unidades de medida. Por ejemplo: (16)

- ◆ Unidad individuo

- ◆ Unidad diente
- ◆ Unidad superficie
- ◆ Unidad necesidad de tratamiento.

Los índices más frecuentemente empleados para medir la caries dental son el CPO y el ceo.

Indice CPOD (unidad diente)

El índice CPOD resulta de la sumatoria de dientes permanentes cariados, perdidos y obturados. El diagnóstico del surco profundo no se considera en este índice. Respecto de su empleo, pueden hacerse algunas consideraciones especiales. (16)

- ◆ Cuando el mismo diente está obturado y cariado, se considera el diagnóstico más severo.
- ◆ Se considera diente ausente el que no se encuentra en boca después de tres años de su tiempo normal de erupción.
- ◆ El tercer molar se considera ausente después de los 25 años, si no existe certeza de su extracción.
- ◆ La restauración por medio de la corona se considera diente obturado.
- ◆ La presencia de una raíz se considera como pieza cariada.
- ◆ La presencia de selladores no se cuantifica.

El índice CPO original no incluye manchas blancas. En caso de incorporarlas como la lesión debe aclararse en el registro. Su incorporación sirve para verificar la reversibilidad del componente C.

Indice ceo (unidad diente)

El índice ceo es la sumatoria de dientes primarios cariados, con indicación de extracción y obturados. Respecto a su empleo, téngase en cuenta que:

- ◆ No se considera en este índice los dientes ausentes.
- ◆ La extracción indicada es la que procede ante una patología que no responde al tratamiento más frecuentemente usado.

- ◆ La restauración por medio de una corona se considera diente obturado.
- ◆ Cuando el mismo diente está obturado y cariado, se consigna el diagnóstico más grave.
- ◆ La presencia de selladores no se cuantifica.

4. Prevención de la enfermedad dental en niños con Síndrome de Down.

Una buena salud oral es una parte importante de la salud general del niño.

Un niño con unos dientes sanos y fuerte será capaz de comer todo tipo de alimentos, con lo que su alimentación será más sana y equilibrada.

Unos dientes sanos ayudan al niño en el desarrollo del lenguaje permitiéndole hacer sonidos adecuados que le ayuden a hablar con claridad. (19)

Unos dientes sanos ayudan a los niños a sentirse mejor, mejorando su autoestima, al tener un aspecto más atractivo.

Es difícil encontrar el tiempo necesario para una buena higiene oral, pues de por sí estos niños tienen ya muchas necesidades médicas, nutricionales y emocionales.

Llevar al niño al dentista puede ser difícil también pero prevenir la enfermedad dental, sean caries o problema de encías es más fácil que tratarlas después. La prevención puede ahorrarle al niño un dolor innecesario y procedimientos dentales costosos a nuestros bolsillos.

Cepillado bucal para niños con Síndrome de Down

- ◆ Se debe de realizar después de las comidas y antes de acostarse. (19)
 - a) desayuno
 - b) almuerzo
 - c) cena
 - d) antes de dormir
- ◆ Se debe de utilizar un cepillo de cerdas suaves y pasta dental

◆ Cepillado: se colocan las cerdas del cepillo contra la cara externa de los dientes y se desplaza el mismo de la encía hacia el diente, retirando así los restos de alimentos, la placa dento-bacteriana y dándole también masajes a la encía, los dientes de arriba hacia abajo y los dientes de abajo hacia arriba.

◆ Cepillar la lengua hacia delante, es decir, hacia fuera aunque sea una vez al día.

◆ Cuando el niño no se deja cepillar: se pone una silla apoyada en la pared y se sienta al niño en ella, con la cabeza hacia atrás, con la mano izquierda tiramos el labio inferior hacia delante y con la mano derecha introducimos el cepillo en la boca, tratando de separar con la parte lisa la mejía e introduciéndoles con las cerdas hacia los dientes, cepillándolos, luego se pasa al lado contrario y después delante. Utilizar un vaso plástico, nunca de cristal, enjuagamos la boca del niño y tratando de que escupa en una panita, no olvidando cepillar la lengua hacia delante.

◆ Cuando el niño rompe el cepillo o es difícil usarlo, tomamos una gasa y lo enrollamos en nuestro dedo índice, dejando los extremos de la gasa largos para sujetarlos con la palma de las manos y así evitamos que la gasa quede en la boca, le colocamos pasta y pasamos a limpiar los dientes, igual como si fuera un cepillo.

Si el niño no se puede enjuagar con un vaso, se toma una pera de goma con agua, se introduce entre los labios, se hecha hacia delante la cabeza sobre una panita presionando la pera para que el agua corra poco a poco.

◆ Es muy importante que este cepillado o limpieza bucal se lleve a cabo, para así evitar que se produzca caries y las enfermedades de la encía que tanto daño causan a un niño. (19)

5. Educación en un niño con Síndrome de Down.

La educación debe de comenzar desde el momento mismo del nacimiento, ya que mucha de las conductas inadecuadas del niño y del adulto con Síndrome de Down son aprendidas.

Es de todos conocidos que la primera infancia del niño es de importancia definitiva para su vida futura, que la relación madre hijo en el primer año configura la afectividad y personalidad del adulto. (10)

Necesidades de aprendizaje de niños con Síndrome de Down

Los niños con este síndrome pasan por todas las etapas del desarrollo de crecimiento, pero permanecen en cada una de ellas mas tiempo que los niños normales.

Si los docentes les observan con atención, si se les guía hacia actividades que puedan realizar, les suministraran un buen bagaje de experiencias de aprendizaje preescolar.

Este tipo de niños tiende fácilmente a sufrir de agresiones si carece de guía y estímulos adecuados. En consecuencia, es vital para su desarrollo un programa de actividades reguladas. El paciente de Síndrome de Down es un buen imitador. Debería de usarse esta cualidad para enseñarles muchas actividades de la vida diaria.

Todo colegio, tanto para niños normales, como especiales, es la puerta y acceso al mundo de los juegos organizados y planificados por los maestros, por lo que estas personas tienen que tener actitudes de alto rango, como para educar a un niño especial y, en lo que respecta a sus actos, el docente debe de ser muy paciente y con un alto sentido de humanidad y demostrarles a estos seres cuánto valen como personas y cuán importante son para aquellos que lo rodean. (10)

Clasificación de aprendizaje de un niño con Síndrome de Down

Los casos típicos con Síndrome de Down son deficientes mentales, pero esta deficiencia puede variar desde un grado leve a niveles profundo. Algunos de estos niños son educables y otros padecen de deficiencia mental profunda, pero la mayoría de ellos poseen de un 25-50% de lo que se considera inteligencia normal y son etiquetados como entrenables.

No existe una relación directa entre el aspecto físico del niño y el grado de deficiencia mental.

Aunque algunos niños son retrasados, leves o graves, tanto en el plano físico como mental, hay algunos niños deficientes mentales profundos con pocos rasgos visibles del Síndrome de Down, y otros con marcadas características de este síndrome que, en cambio, son educables. (1)

IV. MATERIAL Y METODO

Tipo de investigación:

El presente estudio es descriptivo y de corte transversal, cuya finalidad fue determinar la prevalencia de caries en niños con Síndrome de Down en las edades comprendidas entre 4 y 12 años, en el Centro Los Pipitos de Managua, el cual se realizó en el período de Julio - Diciembre del año 2000.

Universo y muestra

El universo del estudio lo constituyo el total de niños entre los 4 a 12 años de edad con Síndrome de Down afiliados al programa de la Asociación “Los Pipitos” en el Distrito de Managua, los cuales fueron 65 niños.

Unidad de análisis

Niño con Síndrome de Down , aunque para evaluar la prevalencia de caries se tomo como unidad el diente para los índices utilizados.

Técnica y procedimiento:

Para recolectar la información se elaboró una hoja de encuesta, la cual estuvo conformada con preguntas abiertas y cerradas, además de la información básica sobre los datos personales del niño con Síndrome de Down, cuyas respuestas fueron contestadas por los padres de familia.

Para poder determinar la prevalencia de caries se utilizaron los índices **CPOD** y **ceo**, ya que mediante éstos, nos podremos dar cuenta acerca de la presencia de caries dental, obturaciones presentes en los dientes tanto en permanentes como en primarios, así como la pérdida o ausencia de los mismos.

También porque éstos índices son los más conocidos y utilizados para medir la prevalencia de caries en cualquier grupo de personas y son muy sencillos de aplicar.

Por otro lado se contó con una ficha epidemiológica de caries para recopilar la información y conocer los índices **CPOD** y **ceo**. De esta manera se pudo determinar la prevalencia de caries dental en estos niños con Síndrome de Down.

Procedimiento para el examen clínico:

Se realizó una calibración de los criterios clínicos a uno de los evaluadores del estudio el cual cumplió con la función de examinador; y se asignó a los otros autores las funciones de anotador y entrevistador.

Para el examen clínico de la cavidad bucal se utilizó un explorador, un espejo bucal y luz natural, y se comenzó por el segundo molar superior derecho hasta el segundo molar superior izquierdo (deciduo o permanente según la edad), seguido con el segundo molar inferior izquierdo, finalizando en el segundo molar inferior derecho. El examen de cada diente se realizó con el explorador aplicando una presión similar a la ejercida cuando se escribe normalmente, se revisó las superficies del diente en el siguiente orden: oclusal, vestibular, distal, lingual, y mesial. Cada superficie se exploró completamente hasta llegar a un diagnóstico seguro, no confiando únicamente en la inspección visual.

En este examen, siempre que se terminó de dictar los códigos se comprobó la concordancia entre examinador y anotador expresando la palabra “correcto” al final de cada cuadrante.

El examinador cumplió con las siguientes recomendaciones:

◆ En lo posible no tocar la boca del paciente con los dedos. Inicialmente, cada diente se examinó en forma visual para observaciones de áreas descalcificadas, opacidades de los bordes marginales y esmalte socavado en fosetas y fisuras. Una vez observadas, las lesiones sospechosas se consideró cariosas solamente cuando una interrupción en el esmalte fuera demostrada utilizando un explorador.

◆ Se usó siempre el explorador, omitiendo su uso solamente en caries clínicamente evidentes, ya que causaría dolor innecesario al paciente.

◆ Se dictó el código claramente, para evitar errores de anotación. Se interrumpió el procedimiento las veces necesarias para hacer aclaraciones sobre una anotación.

Se consideró como erupcionado un diente deciduo o permanente cuando cualquier porción de su corona clínica atravesó la fibromucosa gingival y pudo ser tocado con el explorador.

Cuando se realizó el examen, los datos se consignaron en las casillas correspondientes, anotando el código que representa el criterio de clasificación o denominación del hallazgo clínico.

Se Registró el espacio dental como 0 (cero) cuando la ausencia del diente es debida a: diente permanente no erupcionado, diente permanente extraído por otras causas que no sea la caries dental, y ausencia del diente deciduo por cualquier razón.

Los códigos siguientes fueron para dientes permanentes:

- ◆ Se utilizó el código 1 para diente permanente con evidencia clínica de esmalte socavado o presencia de tejido blando en la base de la fisura.
- ◆ Se utilizó el código 2 para diente permanente obturado.
- ◆ Se utilizó el código 3 para diente permanente extraído.
- ◆ Se utilizó el código 4 para diente permanente con extracción indicada.
- ◆ Se utilizó el código 5 para diente permanente normal o sano

Los códigos siguientes fueron para dientes deciduos:

- ◆ Se utilizó el código 6 para diente temporal cariado.
- ◆ Se utilizó el código 7 para diente temporal obturado.
- ◆ Se utilizó el código 8 para diente temporal con extracción indicada.
- ◆ Se utilizó el código 9 para diente temporal normal o sano.

Se registró el estado de cada diente en la ficha epidemiológica con el código correspondiente a la afección observada.

Fuente de información

El presente estudio contó como **fuentes primarias**: toda la información recopilada directamente por los investigadores del estudio a través de la encuesta sobre la salud bucal en los niños con Síndrome de Down y los resultados obtenidos de la revisión de la cavidad bucal para los índices **CPOD** y **ceo** en la ficha epidemiológica.

Y como **fuentes secundarias**: la información recopilada a través de la documentación obtenida por textos de tratado de pediatría, tratado de patología bucal, Current Approaches to Down's Syndrome entre otros, además información obtenida del último estudio epidemiológico de la prevalencia de caries de los niños en Nicaragua, algunos datos de informes de talleres sobre el Síndrome de Down y artículos odontológicos e Internet.

Recolección y procesamiento de la información

La información fue procesada por medio del sistema estadístico **EPI-INFO**

La redacción del programa se realizó con el texto Microsoft Word 2000. Los gráficos se realizaron con el programa Power Point. Para el presente estudio se utilizó una computadora Datatex.

Operacionalización de las variables

Tabla No. 4.1
Distribución porcentual de los niños en estudio por edad y sexo.

Variable	Concepto	Indicador	Escala de medición	Instrumento
Edad	Tiempo transcurrido Desde el nacimiento Hasta su ultimo cumpleaños.	Años	4-6 años de edad 7-9 años de edad 10-12 años de edad	Encuesta
Sexo	Clasificación de los hombres o mujeres, teniendo en cuenta numerosos criterios, entre ellos las características anatómicas y cromosómicas.	Genotipo	Femenino Masculino	Encuesta

Tabla No. 4.2
Determinar los índices CPOD y ceo de los niños en estudios.

Variable	Concepto	Indicador	Escala de medición	Instrumento
Prevalencia de caries	Piezas afectadas por caries en el presente o en el pasado	Indice CPOD	0-32 Presencia o ausencia de caries (c) Pérdida de los dientes (p) Obturaciones (o)	Ficha para encuestas epidemiológicas de caries dental
		Indice Ceo	0-20 Caries presente ó ausente (c) Extracción indicada (e) Obturaciones (o)	

Tabla No.4.3

Identificar los factores que influyen sobre el estado de salud bucal de los niños en estudio.

Variable	Concepto	Indicador	Escala de medición	Instrumento
Dieta	Supresión de algunos tipos de alimentos como medida higiénica o terapéutica. Régimen que incluye solo líquidos o alimentos de cierta consistencia, infusiones, zumos de frutas, etc.	Consistencia	Fibrosa Semiblanda Blanda	Encuesta
Medicamentos	Sustancia empleada para curar una enfermedad	Administración de medicamentos Tipo de medicamento	Si No Antiasmático o Antiplaquetario Anticonvulsivos Antibiótico Jarabes	Encuesta
Métodos Preventivos	Cualquier medida o acción que una vez adoptada prevenga el desarrollo de una enfermedad en cualquiera de sus etapas evolutivas.	Cepillado Visitas al dentista Aplicación tópica de flúor	Si No Si No Si No	Encuesta

V. RESULTADOS

En correspondencia a los objetivos propuestos en el estudio se encontraron los siguientes resultados:

Del estudio realizado, en el centro “Los Pipitos” de Managua, sobre la prevalencia de caries en niños con Síndrome de Down, se encontró **con respecto a la edad** que el 40% lo representan niños de 4 - 6 años, el 36.92% corresponde a niños de 7 - 9 años y el 23.08% a niños de 10 - 12 años.

Con respecto al sexo el 52.31% masculino, y el 47.69% femenino.

Tabla 5.1
Distribución porcentual de niños encuestados para masculino, femenino y total
Estudio de prevalencia de caries
en niños con Síndrome de Down en el
centro “Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000

Edades	Masculino	%	Femenino	%	Total	%
4 – 6	12	18.46	14	21.54	26	40.00
7 – 9	13	20	11	16.92	24	36.92
10 –12	9	13.85	6	9.23	15	23.08
TOTAL	34	52.31	31	47.69	65	100

Fuente: primaria

De los niños con Síndrome de Down del centro “Los Pipitos” de Managua, solamente a un 20% se les esta suministrando medicamento y a un 80% no.

Tabla 5.2
Niños encuestados que se les suministra medicamentos
Estudio de prevalencia de caries
en niños con Síndrome de Down en el
centro “ Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000

Suministro de Medicamentos	Número	Porcentaje (%)
Si	13	20
No	52	80
TOTAL	65	100

Fuente: primaria

De los niños encuestados que ingieren medicamentos (los cuales fueron trece), toman Antibióticos siete, antiasmáticos y digítales tres, antiplaquetarios dos, anticonvulsivos y jarabes uno.

Tabla 5.3
Niños encuestados que ingieren medicamentos
según el tipo de medicamento
Estudio de prevalencia de caries
en niños con Síndrome de Down en el
centro “Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000

Niños	Anti asmáticos	Anti Plaquetario	Anti convulsivo	Jarabes	Digítales	Antibiótico
6						X
3	X					
1			X		X	
1		X				X
1				X	X	
1		X			X	

Fuente: primaria

De los niños encuestados, según la consistencia de los alimentos el 58.46% son alimentados con alimentos fibrosos, el 33.85% con alimentos blandos y el 7.69% con alimentos semiblandos.

Tabla 5.4
Niños encuestados según la consistencia de los alimentos
Estudio de prevalencia de caries
en niños con Síndrome de Down en el
centro “Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000

Consistencia de Alimentos	Número	Porcentaje (%)
Fibroso	38	58.46
Semiblando	5	7.69
Blando	22	33.85
TOTAL	65	100

Fuente: primaria

Se consideró realizar una relación entre la consistencia blanda y fibrosa de los alimentos (las cuales fueron las más comunes) y los índices de caries en los niños

estudiados. Como se podrá observar en la tabla 5.5 se encontró distintos valores en los índices **CPOD** y **ceo**, tanto en la consistencia blanda como en la fibrosa.

Tabla 5.5
Comparación de la consistencia de los alimentos
y los índices de caries
Estudio de prevalencia de caries
en niños con Síndrome de Down en el
centro “Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000

Edad	Consistencia fibrosa			Consistencia blanda		
	#	CPOD	ceo	#	CPOD	ceo
4	7		7.2	2		12
5	2		8.5	4		8.75
6	5		7	5		9.4
7	4	0.75	5.5	3	2.3	6.6
8	4	2.25	8	2	2.5	5
9	7	3.8	4.8	1	5	5
10	1	4	7	3	3.6	4.6
11	3	4.3	4.3	-	-	-
12	5	3.6	0.8	2	7	1.5

Fuente: primaria

De los niños encuestados con Síndrome de Down, el 83.08% se dejan cepillar los dientes y un 16.92% de los niños no.

Tabla 5.6
Niños encuestados que se dejan cepillar los dientes
Estudio de prevalencia de caries
en niños con Síndrome de Down en el
centro “Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000

Cepillan	Número	Porcentaje (%)
Si	54	83.08
No	11	16.92
Total	65	100

Fuente: primaria

Al establecer una relación de los niños que se cepillan los dientes y los que no se cepillan se observa que el **CPOD** y el **ceo** varía, siendo mas alto en los niños que no se cepillan los dientes.

Tabla 5.7
Relación de niños que se dejan cepillar y no se cepillan
los dientes con los índices de caries
Estudio de prevalencia de caries
en niños con síndrome de Down en el
centro “Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000

Edad	Niños que se cepillan			Niños que no se cepillan		
	#	CPOD	ceo	#	CPOD	ceo
4	5		6.4	5		9.4
5	6		8.6	-		-
6	9		7.7	1		12
7	8	1.8	5	1	0	8
8	5	2.8	6.6	1	0	9
9	9	4.2	4.7	-	-	-
10	3	1.3	6.3	2	10.5	3
11	3	4.3	4.3	-	-	-
12	6	3.6	0.5	1	10	4

Fuente: primaria

De los niños encuestados con Síndrome de Down del centro “Los Pipitos”, el 56.92% de estos niños no visitan al dentista y un 43.08% si.

Tabla 5.8
Niños encuestados que visitan al dentista
Estudio de prevalencia de caries
en niños con Síndrome de Down en el
centro “Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000

Visitan	Número	Porcentaje (%)
Si	28	43.08
No	37	56.92
Total	65	100

Fuente: primaria

También se realizó una relación de los niños que visitan y no visitan al dentista, cuyos resultados expresan cada uno de los valores de los índices de caries obtenidos.

Tabla 5.9
Relación de niños que visitan y no visitan al dentista
Estudio de prevalencia de caries
en niños con Síndrome de Down en el
centro “Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000

Edad	Visitan al dentista			No visitan al dentista		
	#	CPOD	ceo	#	CPOD	ceo
4	2	-	11	8	-	7.1
5	1	-	9	5	-	8.6
6	7	-	9.1	3	-	6
7	4	1.25	6.75	5	2	4.2
8	3	3	5.6	3	1.6	8.3
9	4	6.25	3.75	5	2.6	5.6
10	2	2	5.5	3	7	4.6
11	-	-	-	3	4.3	4.3
12	5	6.4	1.4	2	0	0

Fuente: primaria

De los niños encuestados, a una gran mayoría que es el 95.38% no han recibido aplicaciones de flúor y tan solo el 4.62% si la han recibido.

Tabla 5.10
Niños encuestados que se les a aplicado alguna vez flúor
Estudio de prevalencia de caries
en niños con Síndrome de Down en el
centro “Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000

Aplicación de flúor	Número	Porcentaje (%)
Si	3	4.62
No	62	95.38
Total	65	100

Fuente: primaria

Los resultados obtenidos en los índices en ambos sexo muestran que en la edad de seis años el **ceo** es 7.7, en cinco y ocho años es de 7, en cuatro años 6.6 y siete años 5.3. En la edad de diez años fue de 5, seguido en la edad de nueve con 4.7 y once años con un índice de 4.3 y en doce años un índice de 2.

Con relación al **CPOD** se encontró como índice elevado en la edad de doce años con el 7.4, seguido en diez años con un 5, en el grupo de once años con un índice de 4.3, en nueve años con 4.2, en la edad de ocho años con un 2.3 y en el grupo de siete años un índice de 1.6.

Tabla 5.11
Resultados de los índices CPOD y ceo en ambos sexos
Estudio de prevalencia de caries
en niños con síndrome de Down en el
centro “Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000

Edad	Niños	CPOD	ceo
4	10	-	6.6
5	6	-	7
6	10	-	7.7
7	9	1.6	5.3
8	6	2.3	7
9	9	4.2	4.7
10	5	5	5
11	3	4.3	4.3
12	7	7.4	2
Total	65	4.13	5.51

Fuente: primaria

Los resultados obtenidos en los índices muestran que en la edad de cinco años el **ceo** es 9.5, en seis años 9.3, en cuatro años 9.2 y siete años 9. En la edad de ocho años fue de 7, seguido en las edades de diez y once años con un índice de 5 respectivamente en ambos grupos, en nueve años se encontró un índice de 4.1 y en doce años un índice de 2.

Con relación al **CPOD** se encontró como índice elevado en la edad de doce años con el 6.3, seguido en diez años con un 5, en el grupo de nueve años con un índice de 4, en once años con 3, en la edad de ocho años con un 2.6 y en el grupo de siete años un índice de 1. **Tabla**

5.12

**Resultados de los índices CPOD y ceo en el sexo masculino
Estudio de prevalencia de caries
en niños con Síndrome de Down en el
centro “Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000**

Edad	Masculino	CPOD	ceo
4	5	-	9.2
5	4	-	9.5
6	3	-	9.3
7	4	1	9
8	3	2.6	7
9	6	4	4.1
10	5	5	5
11	1	3	5
12	3	6.3	2
Total	34	3.65	6.67

Fuente: primaria

Los resultados muestran que en la edad de seis años el **ceo** es 7.7, en cinco y ocho años un índice de 7, en cuatro años 6.6, en nueve años 6, en once años 4, siete años 2.4. y en doce años un índice 1.

Con relación al **CPOD** se encontró como índice elevado en la edad de once años con el 5, seguido en nueve años con un 4.6, en el grupo de doce años con un índice de 3.25, en ocho años con 2.

Tabla 5.13
Resultados de los índices CPOD y ceo en el sexo femenino
Estudio de prevalencia de caries
en niños con síndrome de Down en el
centro “Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000

Edad	Femenino	CPOD	Ceo
4	5	-	6.6
5	2	-	7
6	7	-	7.7
7	5	2.2	2.4
8	3	2	7
9	3	4.6	6
10	--	--	--
11	2	5	4
12	4	3.25	1
Total	31	3.41	5.21

Fuente: primaria

Los resultados de la tabla demuestran que hay mas dientes cariados tanto en permanentes como en temporales seguido por un numero no muy alto de dientes perdidos y en un numero mínimo los obturados.

Tabla 5.14
Resultados de los índices CPOD y ceo en ambos sexos
Estudio de prevalencia de caries
en niños con síndrome de Down en el
centro “Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000

Edad	Dientes permanentes					Dientes temporales			
	#	C	P	O	CPOD	c	e	o	ceo
4	10					6.7	1.2	-	7.9
5	6					7	0.3	-	7.33
6	10					8.2	0	-	8.2
7	9	1.55	0.11	0	1.66	4.66	0.66	-	5.32
8	6	2.33	0	0	2.33	6.5	0.5	-	7
9	9	3.33	0	0.88	4.21	4.66	0.11	-	4.77
10	5	5	0	0	5	4.6	0.4	-	5
11	3	2	0	0	2	4.33	0	-	4.33
12	7	6.71	0	0.71	7.42	1	0	-	1
Total	65								

Fuente: primaria

Con respecto la prevalencia de caries los resultados demuestran que el 10.77% de los niños resultaron libres de caries y el 89.23% fueron niños afectados por caries.

Tabla 5.15
Prevalencia niños afectados
Estudio de prevalencia de caries
en niños con síndrome de Down en el
centro “Los Pipitos” de Managua
Julio – Diciembre 2000

Edad	Niños libres de caries		Niños afectados por caries		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%
4	2	3.09	8	12.30	10	15.39
5	0		6	9.23	6	9.23
6	1	1.53	9	13.84	10	15.37
7	1	1.53	8	12.30	9	13.83
8	0		6	9.23	6	9.23
9	1	1.53	8	12.30	9	13.83
10	0		5	7.71	5	7.71
11	0		3	4.61	3	4.61
12	2	3.09	5	7.71	7	10.8
Total	7	10.77	58	89.23	65	100

Fuente: primaria

VI DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con relación a la distribución porcentual según edad y sexo de los niños encuestados, el grupo que tuvo mayor predominio fue en el rango de 4-6 años representado por un 40% del total, seguido por el grupo de 7-9 años con un 36.92% y por el grupo de 10-12 años con un 23.08%. (tabla 5.1)

Con relación al sexo en el grupo de 4-6 años de edad hubo predominio del femenino representado en un 21.54% en comparación a un 18.46% en el sexo masculino del 40% correspondiente a este grupo. Sin embargo, en los grupos de 7-9 y de 10-12 años de edad hubo predominio del sexo masculino representado en un 20% en comparación a un 16.92% en el sexo femenino del 36.92% correspondientes al grupo de 7-9 años y en un 13.85% en comparación a un 9.23% en el sexo femenino que corresponde al 23.08% del grupo de 10-12 años.

Esto demostró que del total de los niños encuestados hubo predominio del sexo masculino con un 52.31%.

Con relación a los niños que se les esta suministrando medicamento el 80% refiere que no tenían ingesta de ningún tipo de medicamentos. Según la bibliografía existe un alto porcentaje en que estos niños con Síndrome de Down utilicen periódicamente entre 1 y 2 tipos de medicamentos por los problemas sistémicos que suelen presentar, con relación a la caries podemos señalar que las composiciones químicas de ciertos medicamentos tales como la aspirina y jarabes tienden a elevar la presencia de caries dental por contener cierta cantidad de azúcar. (tabla 5.2)

Con relación al tipo de medicamento que toman estos niños, los resultados reflejan que 7 toman antibióticos, 3 toman antiasmáticos y digitalicos, 2 antiplaquetarios, 1 anticonvulsivos, y 1 jarabe. Por lo tanto en este estudio no hubo un señalamiento importante sobre el aspecto de los medicamentos desde el punto de vista cariogénico como un posible factor influyente en la prevalencia de caries del grupo estudiado. (tabla 5.3)

De acuerdo al conocimiento del tipo de consistencia de los alimentos en los niños con Síndrome de Down de este estudio, se demuestra que el 58.46% es fibrosa, seguida de un 33.85% con una alimentación de consistencia blanda. En este ultimo grupo se considera como un posible factor que influye en la prevalencia de caries, ya que al compara los índices **CPOD** y **ceo** con este tipo de consistencia se observa que estos están mas elevados que en los niños que tienen una alimentación de consistencia fibrosa lo cual coincide con la literatura bibliográfica. (tablas 5.4 y 5.5)

Con respecto a la higiene bucal el 83.08% refirió que se dejaban cepillar los dientes, este alto porcentaje al relacionarlo con los índices refleja que son mas altos en los niños que no se cepillan los dientes. Sin embargo, los valores de los índices en ambos grupos no varían mucho ya que en ambos se encuentran elevados, lo que nos lleva a pensar que sea una de las causas de prevalencia de caries puede ser la presencia de una mala técnica de cepillado para los niños que se dejan cepillar los dientes. (tablas 5.6 y 5.7)

Con respecto a los niños que visitaban al dentista, el 56.92% indicaron que no lo visitan, por lo tanto se relaciona como un posible factor que influye en la prevalencia de caries. Sin embargo al comparar el grupo que visita al dentista con los índices **CPOD** y **ceo** se observo que están elevados lo cual no coincide con la información obtenida. Además, al observar la cantidad de piezas tanto permanentes como temporales se observa que hay mas dientes cariados con un valor de 20.92 en los permanentes y un 47.65 en los temporales, seguido por dientes perdidos con un valor de 0.11 en los permanentes y 3.17 en los temporales y con un valor de 1.59 en permanentes y 0 en los temporales en los dientes obturados lo que demuestra que no existe prevención en estos niños. (tablas 5.8 y 5.9)

En referencia a la aplicación tópica de flúor el 95.38% de los niños refirieron que nunca lo han recibido, lo que indica que puede ser un factor influyente en la prevalencia de caries en este grupo estudiado. (tabla 5.10).

Con respecto a la comparación de los índices **CPOD** y **ceo** de los niños sanos con los índices **CPOD** y **ceo** de los niños con síndrome de Down, los resultados muestran que el índice **CPOD** para la edad de seis años es de 0.5 en niños sanos y de 0 en los niños con síndrome de Down lo cual es relativamente nulo.

En la edad de siete es de 0.9 en niños sanos y de 1.6 en los niños con síndrome de Down, en la edad de ocho es de 1.3 en niños sanos y de 2.3 en niños con síndrome de Down, y en 12 años es de 2.8 en niños sanos y de 7.4 en niños con síndrome de Down.

Con respecto al **ceo** en la edad de seis años es de 4.3 en niños sanos y de 8.2 en niños con síndrome de Down, en siete años es de 4.6 en niños sanos y de 5.3 en niños con síndrome de Down, en la edad de ocho años es de 3.9 en niños sanos y de 7 en niños con síndrome de Down, y a los doce años es de 1.5 en niños sanos y de 2 en niños con síndrome de Down.

Conforme a estos resultados se puede observar que los índices **CPOD** y **ceo** tienen valores mayores en los niños con síndrome de Down.(tabla 5.11)

En referencia a los índices **CPOD** y **ceo** en el sexo masculino los resultados obtenidos muestran que en la edad de cinco años el **ceo** es de 9.5, en seis años 9.3, en cuatro años 9.2, en siete años 9. En la edad de ocho años fue de 7, seguido en las edades de diez y once años con un índice de 5 respectivamente en ambos grupos, en la edad nueve años se encontró un índice de 4.1 y en la edad doce años un índice de 2. (tabla 5.12)

Con relación al **CPOD** se encontró como índice elevado en la edad de doce años con 6.3, seguido en diez años con índice de 5, en el grupo de nueve años con un índice de 4, en once años con un índice de 3, en la edad de ocho años con un índice de 2.6 y en el grupo de siete años un índice de 1, y en la edad y seis años es 0.

Con relación a los índices **CPOD** y **ceo** en el sexo femenino los resultados muestran que en la edad de seis años el **ceo** es de 7.7, en cinco y ocho años un índice de 7, y en cuatro años el índice es de 6.6, en nueve años el índice es de 6, en once años de 4, en siete años es de 2.4 y en doce años el índice es de 1. (tabla 5.13)

Con relación al **CPOD** se encontró como índice elevado en la edad de once años con un 5, seguido en nueve años con un 4.6, en el grupo de doce años con un índice de 3.25, en ocho años con un índice de 2 y en el grupo de edad de seis años con un **CPOD** de 0.

Con estos resultados se puede observar que los índices mas altos se encuentran en el grupo del sexo masculino.

Con respecto a la prevalencia de caries en niños con Síndrome de Down los resultados obtenidos muestran que los niños que están libres de caries corresponden a un 10.77% y los niños afectados por caries corresponden a un 89.23%. Esto al compararlo con el ultimo resultado del estudio realizado en Nicaragua sobre la prevalencia de caries en niños sanos, el cual fue de 85.4% demuestra que la prevalencia de caries es mas alta en estos niños con Síndrome de Down. (tabla 5.15)

VII. CONCLUSIONES

El estudio sobre la prevalencia de caries en niños con síndrome de Down concluye en lo siguiente:

Que el grupo de edad que presento mayor predominio fue el grupo de 4-6 años en un 40%, con respecto al sexo fue el masculino con el 52.31%.

Los índices de caries utilizados **CPOD** y el **ceo** obtuvieron valores elevados, resultando mayores en los niños varones, ya que en las mujeres persisten argumentos de vanidad y mayor preocupación de los padres de familia hacia las niñas.

Los factores identificados en el estudio que inciden en la prevalencia de caries dental son la presencia de una alimentación de consistencia blanda, ausencia de hábitos de higiene bucal, falta de prevención y la ausencia de educación en salud bucal.

La prevalencia de caries encontrada en los niños con síndrome de Down fue de 89.23%.

Si tomamos en cuenta los antecedentes, uno de los cuales fue el estudio realizado por el Ministerio de Salud en Nicaragua, y comparamos los índices **CPOD** y **ceo**, se observa que fueron mayores los resultados obtenidos en el presente estudio debido a las características de la población estudiada.

En la población general los datos de los índices **CPOD** y **ceo** en niños sanos de doce años de edad, son de 2.8 en el **CPOD** y de 1.5 en el **ceo**, y los obtenidos en nuestro estudio son de 7.4 en el **CPOD** y de 2 en el **ceo** para los niños de doce años con Síndrome de Down.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Organizar y establecer un programa educativo sobre medidas preventivas en salud bucal a los padres de familia y al personal que labora en cada centro de atención con niños con discapacidad como el Síndrome de Down
2. Que las autoridades competentes de salud apoyen programas preventivos y de atención de salud bucal tales como aplicaciones tópicas de flúor, técnicas de cepillado dental y instalación de una clínica con personal de Odontología capacitado para de atención especial para niños discapacitados.
3. Asesoramiento de un personal por parte del ministerio de salud como cirujanos dentistas en servicio social para llevar a cabo programas de educación bucal.
4. Se recomienda a los odontólogos que brindan servicio privado, servicios público y a las universidades que ofertan la carrera de Odontología que incentiven y apoyen trabajos de investigación monográficos en estos centros de atención de niños discapacitados.
5. Brindarle indicaciones y conocimiento a los padres de familia acerca de los alimentos que pueden ser cariogénicos, para que de esta forma se preocupen y contribuyan a la disminución de la prevalencia de caries en estos niños con Síndrome de Down.

ANEXO A: INDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE TABLAS

		Página
Tabla 4.1	Distribución porcentual de los niños en estudio por edad y sexo.	54
Tabla 4.2	Determinar los índices CPOD y ceo de los niños en estudio.	55
Tabla 4.3	Identificar los factores que influyen sobre el estado de la salud bucal de los niños en estudio.	56
Tabla 5.1	Niños encuestados, según edad y sexo.	57
Tabla 5.2	Niños encuestados que se les está suministrando Medicamentos.	58
Tabla 5.3	Niños encuestados que ingieren medicamentos según el tipo de medicamento.	59
Tabla 5.4	Niños encuestados según la consistencia de los alimentos.	60
Tabla 5.5	Comparación de la consistencia de los alimentos y los índices de caries CPOD y ceo .	61
Tabla 5.6	Niños encuestados que se dejan cepillar los dientes.	62
Tabla 5.7	Relación de los niños que se dejan cepillar y no se cepillan Los dientes con los índices de caries CPOD y ceo .	63
Tabla 5.8	Niños encuestados que visitan al dentista.	64

Tabla 5.9	Relación de los niños que visitan y no al dentista con los índices de caries CPOD y ceo .	65
Tabla 5.10	Niños encuestados que se les a aplicado alguna vez flúor.	66
Tabla 5.11	Resultado de los índices CPOD y ceo en ambos sexos	67
Tabla 5.12	Resultados de los índices CPOD y ceo en el sexo masculino	68
Tabla 5.13	Resultados de los índices CPOD y ceo en el sexo femenino	69
Tabla 5.14	Resultados de los índices CPOD y ceo en ambos sexos	70
Tabla 5.15	Prevalencia de caries según niños afectados por caries y niños libres de caries	71

A N E X O S B: INDICE DE GRAFICOS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
Cuadro 1. Niños encuestados, según edad y sexo.	57
Cuadro 2. Niños encuestados según suministro de medicamentos.	58
Cuadro 3. Niños encuestados según consistencia de alimentación.	60
Cuadro 4. Comparación de la consistencia de los alimentos y los índices de caries CPOD y ceo .	61
Cuadro 5. Niños encuestados que se dejan cepillar los dientes.	62
Cuadro 6. Relación de niños que se dejan cepillar y no se cepillan los dientes con el índice de caries CPOD .	63
Cuadro 7. Relación de niños que se dejan cepillar y no se cepillan los dientes con el índice de caries ceo .	63
Cuadro 8. Niños encuestados que visitan al dentista.	64
Cuadro 9. Relación de los niños que visitan y no al dentista con el índice de caries CPOD .	65
Cuadro 10. Relación de los niños que visitan y no al dentista con el índice de caries ceo .	65

Cuadro 11.	Niños encuestados que se les a aplicado alguna vez flúor.	66
Cuadro 12.	Comparación de los índices de caries CPOD y ceo en el sexo masculino y femenino.	68
Cuadro 13	Niños encuestados según afectados o libres de caries.	71
Cuadro 14.	Resultados de los índices CPOD y ceo en ambos sexos	67

ANEXOSC: ENCUESTA

INSTRUCTIVO PARA LA ENCUESTA

- ◆ **Nombre del niño (a):** se deberá poner los dos nombres y los dos apellidos.
- ◆ **Edad:** se deberá poner en número la edad del niño.
- ◆ **Sexo:** se deberá poner una **F** si es femenino o **M** si es masculino según el sexo del niño.
- ◆ **Que tipo de medicamento:** se deberá escribir el nombre comercial del medicamento que este tomando el niño.
- ◆ **Que tipo de alimentación tiene el niño:** se deberá marcar con una **X** si el tipo de alimentación es **Fibrosa, Semisólida, Blanda u Otros.**
- ◆ **El resto de preguntas:** se deberá marca con una **X** según si la respuesta es **SI** o **NO** en las preguntas que lo indican.
- ◆ Las preguntas que presentan mas de una opción se deberá marcar solo una con una **X**.

UNIVERSIDAD AMERICANA
Facultad de Odontología
Encuesta

La presente encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre un estudio de investigación, que servirá para optar al título de Cirujano Dentista. El estudio monográfico es sobre **“Prevalencia de caries en niños con Síndrome de Down de 4 - 12 años, en el Centro Los Pipitos de Managua”** La encuesta será de carácter fidedigna y confidencial solo para los fines del estudio.

Nombre del niño (a) _____

Edad _____ Sexo _____

1. Toma medicamentos: Sí _____ No _____

2. Que tipo de medicamentos: _____

3. Que tipo de alimentación tiene el niño:

Fibrosa _____ Semisólido _____ Blanda _____ Otros _____

4. Se deja cepillar los dientes: Sí _____ No _____

5. Lo ha visto el dentista: Sí _____ No _____

6. Se le ha aplicado alguna vez flúor: Sí _____ No _____

Muchas Gracias.

A N E X O S D:

FICHA EPIDEMIOLOGICA DE CARIES

A N E X O S E: FOTOGRAFIAS

BIBLIOGRAFIA

1. David Lane and Brian Stratford. **Current Approaches to Down Síndrome**, Edición 1985 London, New York. Páginas 319.
2. Easlik, K.A.: Dental Caries. **Reports evaluating committes. The mechanism of the caries process**. St. Louis, Mosby, 1948, Pág. 201
3. Emilio Cuenca Sala, Carolina Manau Navarro, Luis Serra Majem. **Odontología preventiva y comunitaria**. Segunda edición. Barcelona, España. 1999, Pág. 420.
4. Glickman y Carranza. **Periodontopatología clínica**. 6ª edición, interamericana. McGraw- Hill, México, D.F 1990.
5. Harrison. **Principios de medicina interna**. 14ª edición. Mcgraw-hill interamericana. Madrid, España. 1998, Pág.3111
6. Hernández Sampier Roberto. **Metodología de la investigación**. Segunda edición.Mcgraw-Hill. México, D.F .1998, Pág. 501
7. <http://geocities.yahoo.com/toto?s-76000024&3-NS&b-o&ewest.4htm>
8. <http://geocities.yahoo.com/toto/?s-76000025&5-NE&b-o&e-954694774west.5htm>
9. <http://geocities.yahoo.com/toto?s-76000022&4-NS&b-o&ewest.3htm>
10. [http://geocities.yahoo.com/toto?s-76000021&2-NS&b-o&t-95464798';yfea\(0\)](http://geocities.yahoo.com/toto?s-76000021&2-NS&b-o&t-95464798';yfea(0))
11. [http://geocities.yahoo.com/toto?s-76000021&1-NE&b-o&e-954694774';yfea\(0\)](http://geocities.yahoo.com/toto?s-76000021&1-NE&b-o&e-954694774';yfea(0))
12. <http://geocities.yahoo.com/toto?s-76000022&3-NS&b-o&e-954594567sen0.1htm>
13. J.R. Pinkham, B.S, D.D.S, M.S. **Odontología Pediátrica**. Segunda edición. Nueva editorial Interamericana. México, D.F. 1994, Pág. 667.

14. Linch M.A. Medicina Bucal de Burket. **Diagnóstico y tratamiento**. Octava edición. México, D.F.1986, Pág. 930
15. Mosby. **Diccionario de medicina** Edición 1994. Barcelona, España. 1994, Pág. 14437.
16. Noemi Bordon, Aldo Squassi. Preconl, **Odontología preventiva**. Segunda edición, curso.1, modulo 3. Organización panamericana de la salud. Washington, D.C 1993, Pág. 138
17. Piura López, Julio. **Introducción a la metodología de la investigación científica**, 3ª edición. Editorial Nuevo Amanecer, Managua, Nicaragua. 1998, Pág. 157.
18. R.E.Behrman.V.C Vaughan. Nelson. **Tratado de pediatría**. 12ª edición. Tomo I. Nueva Editorial Interamericana. México, D.F .1985, Pág. 309
19. Rosa Mercader Pila, Gladys Britton y Luis Alemán Neyra. **Informe sobre taller en higiene bucal en los distritos de Managua**. 1999, Pág. 4.
20. Theodore D.Tjossem. **Algunas consideraciones sobre el síndrome de Down**. Montevideo, Uruguay. 1981, Pág. 20
21. W.G Shafer, B.M Levy. **Tratado de patología bucal**. 4ª edición. Nueva Editorial Interamericana. México, D.F. 1986, Pág. 940